

سلسلة الفنون

ولفرد جوزيف رللي

العمارة العربية بمصر

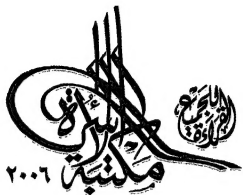
في سرج المميزات البنائية الرئيسية للطراز العربي

ترجمة: محمود أحمد



العناية العربية بمصر

في شرح الميزات البنائية الرئيسية للطراز العربي



برعاية السيدة
وزراء المباركة

الجهات المشاركة
جمعية الرعاية الشاملة المركبة
وزارة الثقافة
وزارة الإعلام
وزارة التربية والتعليم
وزارة التنمية المحلية
وزارة الشباب

المشرف العام
د. ناصر الأمصاري
تصميم الغلاف
د. محمد متولي
الإشراف الطباعي
محمود عبد المجيد
الإشراف الفني

عن أبو الخير
الجنة عبد السلام

ولفرد هوزيف رلى

العمارة العربية بمصر

في سرج المميزات البنائية الرئيسية للطراز العربى

أُرفق على أعدائه الطبعه رقم لها
محمد أبو العمام

ترجمة: محمود أحمد



لوحة الغلاف للفنان حامد الشيخ
من الحى القديم - ١٩٨٣ - زيت على قماش - ١٠٠ x ١٠٠ سم

كإضافة جديدة لمكتبة الأسرة قدمنا على غلاف كل كتاب لوحة تشكيلية لفنان مصرى معاصر من مختلف المدارس والأجيال وهذه اللوحات لا تعبر بالضرورة عن موضوع الكتاب.
وتتقدم مكتبة الأسرة بالشكر لقطاع الفنون التشكيلية بوزارة الثقافة ومتحف الفن المصرى الحديث على هذا التعاون.

دلى ، ولفرد جوزف.

المعمارة العربية بمصر فى شرح المميزات
البنائية الرئيسية للطراز العربى/ ولفرد جوزف
دلى؛ ترجمة محمود أحمد؛ أشرف على إعداد هذه
الطبعة وقدم لها محمد أبو العمامم. - القاهرة:
الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٦.

٢٠٤ ص؛ ٢٤ سم.

تتمك ٩-٢٢٤-٤١٩-٩٧٧.

١- المعمارة الإسلامية - مصر

١ - العنوان

رقم الإيداع بدار الكتب ١٩١٦٠ / ٢٠٠٦

I.S.B.N 977-419-224-9

ديوى ٩١٧٦١، ٧٢٠

توطئة

انطلاقاً من شعار «مكتبة الأسرة» هذا العام: الثقافة لغة السلام، والذي طرحته السيدة الفاضلة سوزان مبارك، انتقلت مكتبة الأسرة حوالى ٢٠٠ عنوان، حاولت أن تقترب من الأجواء الفكرية والثقافية والإبداعية لمفهوم قيمة ثقافة السلام ودعم التسامح، وتعميق قيمة المواطنة والانتماء والمشاركة والمسؤولية المدنية، ودور مؤسسات المجتمع المدنى، وترسيخ قيمة دور المرأة وتعزيز قيمة التجدد الثقافى، والتفكير النقدى، والحوار، والتبادل والتواصل المجتمعى والدولى. وأخيراً إبراز تواصل الإبداع المصرى عبر أجياله المختلفة وتياراته المتنوعة.

إن مكتبة الأسرة من خلال سلاسلها المتنوعة تحاول استيعاب المشهد الثقافى والفكرى والإبداعى فى مصر عامًا بعد عام. وفى هذا العام تطرح أعمالاً جديدة، وتقدم أسماء لم تنشر من قبل فى هذا المشروع الرائد، وتقتحم مجالات فكرية وثقافية وأصوات إبداعية جديدة.

وسوف تدور عناوين مكتبة الأسرة ٢٠٠٦ فى فلك سلاسل الأدب، والفكر، والعلوم الاجتماعية، والعلوم والتكنولوجيا، والفنون، والمثويات التى تحتفى هذا العام مع العالم كله بمرور ستمائة عام على رحيل المفكر العربى الكبير عبدالرحمن بن خلدون، الذى يعد واحداً من بناة الحضارة العربية الإسلامية فى أوج عظمتها وازدهارها، ولأن هذه الحضارة كانت الأساس الذى قامت عليه

الحضارة الأوروبية الحديثة، فنابن خلدون يعتبر نموذجًا واضحًا لأهمية حوار الحضارات وطريقة تواصلها .

سيظل هدف مكتبة الأسرة فتح نوافذ جديدة للقارئ المصرى للاطلاع على منابع الثقافة العربية والعالمية وتكوين ثقافته ومعرفته بأيسر السبل، والوقوف أمام ما أنتجته عبقرية الأمم ممثلة فى تراثها الأدبى والثقافى والعلمى والفكرى المستتير، حتى يستطيع القارئ مواجهة العنف والأصولية، والفخر بإسهامات أسلافه العرب فى تشكيل مسيرة الحضارة الإنسانية.

مكتبة الأسرة

تقدير

منذ سنين قلائل إثر محاضرة القيت فى ماضى ومستقبل الفنون الإسلامية بمصر تجدد البحث فى أفضل الوسائل التى توصل إلى إحياء ماضى تلك الفنون المجيد. ولما كنا نشعر ببعض الشك فى تقدير تلك المباحث العلمية من الوجهة العملية رأيت أن أعبر عن الفكرة التى يشاركنى فيها الكثيرون وهى أن خضوع الفنون الإسلامية فى مصر لسنة التدهور كغيرها من الفنون جعلنا نسجد أمام القدر الذى كثيراً ما قضى قضاء مبرما على أشياء كنا نحباها حبا جما. على أنى أضيف إلى ذلك أن كل محاولة بذلت لإحياء أى طراز مهمل سواء أكان عندنا أم فى أى مكان آخر كانت بدون جدوى ولو أن تلك المحاولة كانت جديرة بالثناء. ومع كل ذلك فقد خطر ببالي ما ينافى كل هذه الشكوك لأننا نرى بجانب التأثير الناتج عن تدخل العادات الغربية رغبة صادقة غريزية دائبة على دفع غارات العناصر الأجنبية. وأن السواد الأعظم من الأمة المصرية يحتفظ بأزيائه الوطنية غير مدفوع إلى ذلك بمحض الرغبة فى المحافظة على القديم أو بسبب بغضه للأجنى. هذا وإن التحمس العام لأنظمة الموسيقى وقوافى الشعر فى العصور الوسطى كان حقيقياً لا تصنع فيه ولقد بقيت الغرائز الفطرية العميقة فى نفس العربى المصرى بالرغم من المجهود البطيء الذى أنتجه تأثير الأجانب. ولقد رأينا كثيراً من النماذج الفنية القديمة يستعمل أحياناً فى الحرف وبناء المساكن حتى لايزال يوجد فى مصر أقوام شديدي الرغبة فى البناء على الطراز القديم قل أو أكثر الشعور بصحته. على أن الحكومة تبذل فوق ذلك كل مسعاها فى حمل مالكي الأراضى فى أحياء معينة فى القاهرة على اقتفاء طراز العصور الوسطى فى بناء وجهات أبنيتهم وأن بناء المدن على هذا الطراز المعمارى البسيط لا يحتاج إلى نفقات باهظة فضلاً عن أنه لا يشك أحد فى ملائمتها لمناخها وضوئها. ولقد بذلت كذلك نفس هذه المجهودات فى المدارس

الصناعية عامة وبواسطة جمعيات خاصة لتشجيع شغل الابرّة فأدى ذلك تدريجياً إلى إيجاد رغبة صادقة فى إحياء تلك التقاليد.

ويسرنى أن لاحظ أن بعض المراكز الصناعية تمكنت من صنع بعض نماذج تمثل أرقى عصور الصناعة الوطنية هذا وأن الغرض الجوهري من هذه الطريقة الجديدة هو تشجيع عقول الطلاب وأنظارهم بجمال الخطط التى سنّها أسلافهم المجدّون الصابرون ونقشوها على الحجارة وطلاء الحيطان والبرنز والخشب والحريز والتيل. على أن هذا لا يدعو الصناع الحديثين إلى أن يضرّبوا بالأطرزة الأخرى عُرْض الحائط بل يجب أن يجعلوا نُصَب أعينهم تلك الأشياء التى كانت نبراساً استضاءت به عصور تلك البلاد الماضية والتى استفاد منها عدد لا يحصى من الفنانين البارعين من المستشرقين وعلماء الآثار والرسامين والمصوّرين. وقد كللت هذه المجهودات الحميدة بالنجاح ولو أنها لم تؤثر فى نشر الفنون العربية كما أثرت نهضة إحياء العلوم فى نشر الفنون الأهلية فى أوروبا. ومع ذلك فإن تلك المجهودات كانت كافية لانتشار المعلومات الخاصة بها فى موطن نشأتها حتى أصبحت بعد قرن واحد من بدء انتشارها ذائعة فى أوروبا.

أما دراسة الفنون العربية فكانت قاصرة على الأوروبيين كما أن الأعمال التى يرجع أصلها إلى تلك الدراسة كانت من سوء الطالع غير ميسورة إلا للأغنياء. ولأجدال فى أن «بسكال كوست» و«بريس دافين» بل و«بورجوان» كان لهم فضل عظيم على العالم الفنى فى ضم عدد كبير من المنتصرين لمصر الحديثة ذلك البلد الذى بعد إمداده متاحف أوربا بالكنوز الثمينة لا يزال يحوى مالم تعبت به يد المدنية ولم يذهب به إهمال الإنسان وتبدده طوارئ الدهر. أما مثل تحريم أعماله الباهرة على المصريين فكان كمثل تحريم التفاح الذهبى فى الحديقة المسيجة على الناس. أما المصريون الوطنيون الذين لم تهذب عقولهم بسبب استعبادهم قرونا عديدة فيجب أن نلتمس لهم العذر فى ذلك لأننا لو تصوّرنا أن النفع الذى عاد عليهم فى بلدهم من الأجانب كان ممزوجا بالويل الدنىء إلى حب الكسب علمنا أنه ليس ثمة من كان يدلهم على البواعث الفنية لهذا الكسب.

مقدمة الطبعة الثانية

يعتبر كتاب «العمارة العربية بمصر» تأليف ولفرد جوزف دल्ली الأول من نوعه فى تحليل مفردات العمارة الاسلامية فى مصر.

بالرغم من وجود كتب ضخمة وهامة من قبل عن العمارة الاسلامية بمصر كما ذكر الأستاذ / بتريكولو فى مقدمة الكتاب إلا أن كتاب الأستاذ / دल्ली يختلف عنها بدراسة نسب العناصر المعمارية المختلفة فى المنشآت المملوكية خاصة. ولقد كانت كتب «بسكال كوست» سنة ١٨٣٩ و«بريس دافين» سنة ١٨٧٧م «وصف مصر» سنة ١٨٠٠ من قبلهما تعنى بإيفاد أعمال رفع معمارى للآثار الهامة كلما تيسر لكل مؤلف، وأحيانا ماتورد نماذج متعددة يمكن مقارنتها ببعضها ، على أن مؤلفات «برجوان» سنة ١٨٩٢ تميزت بدراسة أعمق وأدق للعناصر المعمارية لآثار القاهرة على وجه التخصيص مع قليل من آثار أخرى. وامتازت رسومات برجوان بالدقة والمهارة والروعة مما جعلنى أستعير منها الكثير (وهى الرسومات المعمارية) لاضافته إلى هذا الكتاب لزيادة الفائدة، وكذلك كتاب المهندس الشهير فرانتز باشا باشمهندس الأوقاف ولجنة حفظ الآثار العربية الذى نشر سنة ١٨٨٧؛ وغيرهم قد اهتم بموضوع العمارة الاسلامية أيضا وكان التركيز فيه على مباني القاهرة الأثرية وقد استعرت منه بعض الرسومات للإفادة منها فى فرصة نشر هذا الكتاب.

وقد أشتمل كتاب دल्ली على أبواب خصصت لعناصر معمارية هى العقود والنوافذ والرفارف والحجور والصفى والقوالب والمزبرات والأشرف والقباب

والاسقف والاعتاب والسلالم والدراوى والكوابيل والقبوات وحجور المداخل والأعمدة والمقرنصات والمآذن.

على أن بعض هذه العناصر مثل المآذن مثلاً لم يشرح مفصلاً كغيره، إلا أنى اعتقد أنه بإضافة بعض الرسومات إلى الكتاب سوف يساعد كثيراً على التعرف على النسب الخاصة بالمآذن أو غيرها من العناصر المعمارية التى أضفت لها ٦٣ رسماً أخرى زائدة على رسومات المؤلف التفصيلية علاوة على صور فوتوغرافية أخرى إلى جانب قائمة بالآثار الملوكية المسجلة بالقاهرة.

ويجدر بى فى هذه المناسبة أن ألفت نظر المتخصصين إلى الوحدات القياسية للأطوال والمسافات المستعملة كأساس فى تصميمات المساقط الأفقية للمنشآت فى الفترة الإسلامية بشكل عام ابتداء من «الأصبح» وهو = ٠.٧٨ سم، أحياناً من ٢.٥٢ سم. إلى ١.٢٥ سم. ثم «الباع» وهو = ٢ م تقريباً.

- «الميل العربى» = ١٩٧٢ متر أو ٢ كيلو متر تقريباً

- «البريد» = ٤ فرسخ = حوالى ٢٤ كيلو متر

- «الذراع» حسب الأستاذ / كريسويل = ٤٠.٤ سم.

- «ذراع العمل» = ٦٦ سم

- «الذراع البلدية» ٨٢٦ سم

- «ذراع البريد» = ٤٩٨ سم

- «الذراع الهاشمية» = ٦٦ سم أو ٦٠.٥٥ سم

- «ذراع الملك» = ٦٦ سم

- «الذراع المعمارية» = ٧٩ سم أو ٧٥ سم

- «ذراع المساحة» = ٦٦ سم

- «الزراع المرسلة» ٨٧٥/٤٩سم.

- «الزراع القائمة» ٨٧٥/٤٩سم

- «الزراع الشرعية» = ٨٧٥/٤٩سم

- «الزراع اليوسفية» = ٨٧٥/٤٩سم

- «الفرسخ» = ٦ كيلو متر

- «القبضة» ٩سم

- «القصبة» = ٣٩٩متر أو ٣٥٥م

وهذا حسب فالتر هينز^(١) على أن هناك وحدة قياسية استعملت بكثرة ووجدت في ضمن المعدل القياسي للمباني المملوكية وهي = ٧٠ سم أو ٧١ سم ومضاعفاتها أو بقيمتها مضافا إليها نصفها إلى غير ذلك قد لاحظتها اثناء عمليات القياس المختلفة لمباني متعددة من العصر المملوكي.

ولقد اهتم عدد من المهندسين حديثا بعمل تحليل للمساقط الأفقية للآثار الإسلامية وإيجاد الوحدة القياسية التي اعتمد عليها المصمم القديم وأمل أن تمتد وتتبلور هذه المحاولات لتشمل المساقط الأفقية للآثار الإسلامية جميعها بعد توفر هذه المساقط خاصة للآثار الغير مسجلة والمندثرة. وكذلك تعمل هذه التحليلات أيضاً للواجهات. ولعله تكون هناك دراسات أخرى متخصصة للتعرف على أصول تصميمات العناصر المعمارية المكونة للمسقط الأفقي للمبنى سواء الديني أو السكني أو غيره، مثل دراسة العلاقات بين الصحن أو الدروعة لمسجد أو منزل وبين الأيوانات المطلة عليه حسب المساحة وكذلك دراسة أوضاع ومساحات العناصر التي تخدم المنشأة مثل دورات المياه والمطابخ والمساكن والقياع والاسطبلات وغير ذلك وعلاقتها مع المبنى الأصلي حسب المساحة.

(١) المرجع الخامس من قائمة المراجع.

هذا فيما يتعلق بدراسة نسب ووحدات المساقط الأفقية والرأسية للمباني الأثرية. أما دراسة العناصر المعمارية بشكل مستفيض كالأرضيات وأنواعها والتكسيات وأنواعها تبعا للتصميم، والتغطيات (الأسقف) وأنواعها وهى الأسقف المبنية والأسقف الخشبية بأنواعها وأنواع القباب والأقبية، وأنواع السقوف الخشبية وتصميماتها فيحتاج ذلك إلى مجهودات حديثة تضاف إلى هذا الكتاب الذى فتح للمتخصصين الباب لدراسة وتحليل العمانر الأثرية منذ ظهر سنة ١٩٢٣.

ويضاف إلى ما ذكرت من عناصر تحتاج إلى التوسع فى دراستها؛ مواد البناء وأنواع العقود والسلالم والأعمدة والمآذن، وغيرها من العناصر التى درسها المؤلف يضاف إليها دراسات أخرى ودراسات لعناصر أخرى لم تأخذ حقها فى الفحص والدراسة وأعمال الرفع الدقيقة للوقوف على أصول تصميمها .

أما فيما يخص شرح المفردات والعناصر المعمارية المختلفة فإنى أحيل القارئ إلى كتاب الدكتور محمد أمين والاستاذة لىلى على إبراهيم «المصطلحات المعمارية فى الوثائق المملوكية»^(١) وكذلك كتاب الدكتور أحمد عيسى «مصطلحات الفن الإسلامى»^(٢) ولقد عملت رسومات كتاب ولفرد دلى على درجة من الوضوح والتفصيل تفيد المتخصصين ولكنها بدون مقياس رسم ولكن على المتخصص أن يوجد لها مقياسا تبعا للنسب التى وضعها المؤلف بين العناصر المختلفة وشرحها فى المتن. ويمكن الاستفادة بالوحدات القياسية القديمة التى ذكرتها فى هذه المقدمة مع التعامل أيضا مع الأثر نفسه للتعرف على بعض المقاسات المفيدة فى هذا المجال للاستفادة من رسومات العمارة المملوكية بشكل واقعى.

وفى باب «القبوات» أوضحت كيفية رسم القبوة المروحية الإسلامية (المخروطية) برسم إضافى^(٣) يشرح الطريقة للوصول إلى الرسم الذى وضعه المؤلف فى اللوحة (٢٢) رسم رقم ٩١ مع شرح طريقة الرسم.

(١) «المصطلحات المعمارية فى الوثائق المملوكية» الجامعة الأمريكية بالقاهرة سنة ١٩٩٠.

(٢) «مصطلحات الفن الإسلامى»، استانبول ١٩٩٤.

(٣) لوحة ٦٦

ونظرا لاختلاف عصرنا الحالي عن عصر تأليف الكتاب الذي مر عليه أكثر من سبعين عاما، فلقد اضطررت الى شرح معانى بعض الكلمات الواردة فى المتن المترجم والذى تفضل بترجمته الأستاذ المرحوم / محمود باشا أحمد^(١) باشمهندس ومدير الآثار العربية سابقا. وكذلك قمت بإيضاح وشرح لبعض المصطلحات الواردة فى الكتاب ووجهت نظر القارئ سواء المعمارى أو الآثارى أو الهاوى أو الطالب إلى نماذج تشرح المعنى المطلوب وقد أضفت أيضاً عددا من الصور الفوتوغرافية الحديثة لتساعد على إيضاح المطلوب من الكتاب عن طريق استعراض عدد كاف من الصور والرسومات للعمارة المملوكية فى القاهرة لاتمام الفائدة.

غير إنى مدين لكتاب الأستاذ/ برجوان بالعرفان لاستعارة الكثير من لوحاته القيمة لإثراء هذا الكتاب المهم، ليكون مرجعا للمتخصصين فى العمارة الإسلامية خاصة وأن الحصول على الكتب السابقة المهمة غير سهل لندرة النسخ الموجودة.

هذا وأمل أن يكون هذا الكتاب باعثاً على إحياء فن العمارة الإسلامية لدى المهتمين والهواة والمهندسين خاصة لتطبيقه من جديد فى تصميماتهم كما حدث وقت تأليف هذا الكتاب حيث كانت ضاحية مصر الجديدة (هليوبوليس) تجرى فيها عمليات إنشاء المباني الجديدة على الأسلوب الإسلامى الحديث والتى قام بتصميمها مهندسون أكفاء درسوا أصول ونسب عناصر العمارة الإسلامية وصاغوها فى قالب جديد مبتكر مايزال قائما يشهد لهم بالبراعة والتمكن؛ ونأمل أن يتخذ المهندسون والمصممون هذا النهج فى أعمالهم لتزيين المدن الجديدة بالعمائر الجميلة التى تحمل الطابع الوطنى الأصيل المستقى من التراث المعمارى المصرى الرفيع.

وأمل من المتخصصين والهواة أن يضيفوا إلى هذا الكتاب المزيد من الرسومات التفصيلية لعناصر ومفردات معمارية أثرية تبين نسبها وطريقة رسمها للأجيال القادمة قبل اندثار بعض من هذه العناصر فلقد اندثر عدد من الآثار فى الفترة بين تأليف هذا الكتاب وإعادة طبعه الآن. والمطلوب أن تضاف

(١) توفى إلى رحمة الله يوم الأحد ٢٠ ذى القعدة سنة ١٣٦١هـ - ١٩٤٢/١١/٢٨ (عن حسن قاسم).

أعمال أخرى ناتجة عن أعمال الرفع المعماري للعمائر الأثرية والعديد من الصور الفوتوغرافية والأفلام الفيديو للآثار الإسلامية المسجلة والغير مسجلة تخدم كل عنصر فيها لتكون مرجعا دائما للأجيال للأفادة منها في تصميماتهم والله الموفق إلى الصواب.

وهو المستعان سبحانه نعم المولى ونعم النصير.

محمد أبو العمايم

المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية

رجب ١٤١٦ هـ

ديسمبر ١٩٩٥ م

المراجع

- 1 - J. Bourgoin : Précis de L' Art Arabe et Matériaux.
Paris - 1892
- 2 Franz - pacha: Die Baukunst des Islam.
Darmstadt - 1887.
- 3 - Ministry of Waqfs: The Mosques of Egypt.
The survey of Egypt 1949.
- 4 - Comité de Conservation des Mouments De l' Art Arabe.
Comptes Rendus des Exercices 1915 - 1919 . Fascicule Trente
Deuxieme.
- 5 - Walther Hinz Gottingen: Islamische Masse Und Geschichte.
(Handbuch de Orientatlistik). Leiden. E. J. Brill 1955

مقدمة الطبعة الأولى

إن الغرض الذى يرمى إليه المؤلف من عمله هذا هو أن يقدم للطالب والمعمار نماذج واضحة للعمارة العربية المستعملة فى مصر وأن يظهر حدود تناسب أجزائها المختلفة. وإذا لم يكن ثمة ما يدعو المعمار إلى التمسك بالتقاليد القديمة فإنه يتحتم عليه ألا يقدم على عمل تصميم بناية تتجلى فيها روح طراز معين قبل أن يلم تمام الإلمام بأصول تاريخ ذلك الطراز. نعم أن هناك قواعد عمومية للتناسب تشترك فيها جميع النماذج غير أن الحدود التقليدية للنسب التفصيلية لكل نموذج خاص لا يمكن غض النظر عنها. ومع أنه يجب أن تعود العين معرفة نسبة مخصوصة غير أنه لا بد لهذا التعود من قياس يرجع إليه. ولا تصلح الأبنية التى لا رسم ولا أبعاد لها لأن تكون مقياسا مادام الشكل الناتج طبقاً لنسب معينة يختلف كذلك فى البناية الواحدة وفى الرسم الواحد. ولقد استثنى المؤلف عند تعيينه حدود النسب النماذج الشاذة التى تختلف مقاديرها اختلافاً بينا عن مقادير النماذج الأخرى.

أما الغرض من هذا الكتاب فقاصر على بيان تركيب الأجزاء الأساسية للعمارة العربية بمصر فى القرنين الرابع عشر والخامس عشر. أما الزخارف العربية البارزة عن السطح أو الملونة أو المطعمة فلم يتعرض لها ومعظم الأشكال الواردة بهذا الكتاب ليست أمثلة مضبوطة لنماذج معينة بل هى صور تقريبية لنماذج متعددة. وفى الواقع فإن جميع الأبحاث التى أودعها المؤلف كتابه هذا إنما هى نتيجة مشاهداته لعدد عظيم من نماذج العمارة العربية المنتشرة فى القاهرة. ولقد طبعت مؤلفات عديدة مزينة برسوم جميلة عن آثار العمارة العربية بالقاهرة ولكن المؤلف موثق بأن معظم المعلومات التى دونها هنا لم يقتبسها من

هذه المؤلفات لاعتقاده بأنه لم يبذل من قبل أى مجهود لتحليل وتنسيق الخواص البنائية للعمارة العربية.

ولقد قصر المؤلف بحثه فى هذه الرسالة على نماذج العصر الذى يشمل القرنين الرابع عشر والخامس عشر على وجه التقريب. أما السبب فى اختيار هذا العصر فراجع إلى ما شوهد فى نهاية القرن الثالث عشر من أن العمارة العربية سلكت مسلك الرقى الجدى نابذة كل علاقة لها بالنماذج الأجنبية وأن التأثير التركى الذى دخل فى بداية القرن السادس عشر قضى على تجرد الطراز العربى عن غيره.

وقد حدث فى بدء هذين القرنين تقدم مضطرد سريع ثم سار ببطء وخفاء فى النصف الثانى من القرن الخامس عشر وسرعان ما بلغت بعض أجزاء البناء أقصى درجات الرقى التى لم يصل إليها بعضها الآخر حتى النصف الأول من القرن الخامس عشر ولم يفت المؤلف أن يشير فى كل موضع من الكتاب إلى جميع أدوار هذا الرقى وأن يضرب صفحا عن أشكال بعض الأبنية التى بدت فى خلال القرن الرابع عشر وظهرت له فجأة (غير ناضجة) ناقصة كالمآذن التى بنيت من الطوب فى أوائل القرن الرابع عشر.

هذا وإنى شديد الرغبة فى الإعراب عن عظيم تقديرى للمساعدة الجدية التى قدمها إلى المستر ف. تشاترتون عضو جمعية المعمارين البريطانيين بإفراغه اللوحات فى قالب نهائى جعلها معدة للطبع وكذلك لمسيو باتريكولو رئيس مهندسى لجنة حفظ الآثار العربية فإنى مدين له بالانتقادات المفيدة لعملى هذا وبالمساعدة التى قدمها لحصولى على المعلومات اللازمة كما أن طلاب العمارة العربية مدينون كثيراً بالشكر للجنة حفظ الآثار العربية وموظفيها الأكفاء الذين لولا ما بذلوه من الجهد فى سبيل المحافظة على هذه الآثار لضاع أكثرها والذين كشفت أبحاثهم العلمية عن كثير من المعلومات التاريخية القيمة.

المقود

تبين اللوحة الأولى حدود العقود ونسبها ويبين الرسم الأول من هذه اللوحة نوعاً بسيطاً من طراز عقد مخموس^(١) شائع جداً تغطى به نوافذ الأبواب والشبابيك. ويستعمل هذا النوع أيضاً فى قنطرة العقود الكبيرة بالبوايك الموضحة فى الشكل الثامن ويفتحات ألونة^(٢) المساجد المبينة فى الشكلين ١١ و ٩ وهذا النوع المخالف للعقد المدبب القوطى يتغير تناسبه داخل حدود ضيقة.

أما الشكل الثانى فيبين عقداً يقصر استعماله على تغطية نوافذ الشبابيك الصغيرة المتجاورة عادة كالتى توجد طورا فى جدران الأمكنة ذات القباب وتكون محصورة بين مقرنصات الأركان^(٣) وطورا فى الجزء العلوى من جدران المساجد. وقد يستعمل هذا الشكل أيضاً فى قنطرة عقود كبيرة السعة كالتى فى بواكى صحن مدين السلطان بريقوق بالقاهرة^(٤) غير أن هذه حالة استثنائية. وتعد العقود المرتدة الواضحة فى الشكل ١٧ مثلاً آخر من أمثلة استعمالها فى نوافذ الشبابيك.

أما الرسم الثالث فيبين شكل عقد كثير الاستعمال فى الشبابيك والبوايك غير أنه فى الحالة الأولى يستعمل دائماً فى نوافذ شكلها كالمبين بالرسم السابع عشر.

وكذلك الرسم العاشر فإنه يبين كيفية استعماله فى بائكة مشرفة على صحن مسجد. وهذا النموذج مستعمل دائماً فى بوايك المكاتب التى توجد عادة فوق الأسبلة من نواصى المساجد.

والشكلان الرابع والسابع يبينان نوعين من العقود يستعملان عادة فى قنطرة (البوابات) المتوسطة السعة فقط. وطريقة تشييق الأحجار المبينة فى الشكل

السابع هى الطريقة التى تلازم هذين النوعين من العقود عادة كما أن قمة العقد المبينة فى الشكل المذكور تحد بخطين مستقيمين^(٥).

على أن العقد المبين فى الشكل الخامس قليل الاستعمال فى البوابات كثيره فى نوافذ الشبابيك التى تكون هيئتها كالمبينة بالشكلين الثامن عشر والتاسع والستين. أما جزؤه المنحنى فإما أن يكون ذا نصف قطر قصير وإما أن يختفى المنحنى بالمرّة كما يرى فى الجانب الأيمن من الشكل وأما لحامات «صنّج» الحجر فواضحة فى الشكل الخامس غير أن استعمال هذا النوع بكثرة إنما يكون فى شبابيك الأمكنة ذات القبة المبنية بالأجر المطلى بالبياض وفى هذه الحالة تكون لحامات الأجر المكوّنة منه صنّج العقد عمودية على سطح التنفيخ (أى على باطن العقد).

وقد يوجد العقد المبين بالشكل السادس عادة فوق وجهات الإيوانات الكبيرة بالمساجد المتعامدة الشكل وترى تفاصيل مبدئه (رجله) فى الشكل الثانى والثلاثين. وقد كابد المؤلف صعاباً كثيرة فى تعيين انحناء هذا النوع من العقد نظراً لجسامته ولعدم تمكن المؤلف فى غالب الأحوال من اختيار نقطة أمامية تمكّنه من رسم مسقط العقد الراسى^(٦).

أما الشكل السادس فيبين النسب الرئيسية بيانا وافيا بالغرض المقصود. وقد اتضح من فحص صورتين شمسيّتين مأخوذتين فى موضع ملائم لعقدين ثم من نظر أحدهما من موضع ملائم كذلك أن انحناء الجزء الأعلى من العقد أكثر استواء من انحناء جزئه الأسفل وقد ظهر فى حالة أن نصف قطر انحناء الجزء الأسفل يعادل ثلثي نصف قطر انحناء الجزء الأعلى وأنه يحصر بين أول وآخر حركته زاوية قدرها ٥٥° وفى حالة أخرى يرى أن الفرق بين انحنائى جزئى العقد الأعلى والأسفل صغير جداً وأن المحيط أصغر منه بقليل فى العقد ذى المركزين المبين فى الشكل السادس. وربما كان السبب فى استواء انحناء الجزء الأعلى من العقد راجعاً إلى الرغبة فى تصحيح خطأ النظر فى هذا الجزء مادامت عقود هذه الألوان الكبيرة لاترى إلا من وضع واحد فقط قريب جداً منها ومستويات مبادئها (أرجلها) لاتعلو مستوى العين كثيراً. وإذا لم تكن هذه الحالات موجودة فليس ثمة ما يبرر وجود هذا الاستواء الخفيف فى الجزء العلوى من العقد.

وفى الغالب تكون مبادئ (أرجل) العقود المرتدة حادة فى العقود الصغيرة وفى العقود الكبيرة الصغيرة البروز عند مبدئها أما فى العقود التى يكون بروزها الداخلى كبيراً فالجزء المرتد تجعل حافته مستديرة كما فى الشكل الثانى والثلاثين.

ويجب أن يكون خط امتداد الكتف (التكأة) إلى أعلى مماساً لسطح تنفيذ (بطن) العقد كما هو مبين بالشكلين الثانى والثالث إلا إذا ابتدأ العقد من حرمال (كابولى صغير) كما فى الشكل السادس. وفى هذه الحالة يجب ألا يخرج خط وجه الكتف عن مركز حلقة العقد (أى عن نقطة منتصف سمكه) عند أوسع فتحاته الأفقية كما فى الشكل المذكور أى لا يقل صافى فتحة العقد عند مستوى مراكزه عن الباقي بين فتحته الصافية المحصورة بين كتفيه وبين سمك حلفته.

وتبين الأشكال الثانى والثالث والسادس علو مراكز العقد عن مبدئه المرتد ويجب أن تستعمل أصغر النسب وهى $\frac{1}{8}$ ف لاجتباب بروز كبير غير مسند فى العقود الكبيرة التى لا حرمال لها ومن رأى المؤلف أن شكل العقد المرتد ليس أجمل مافى العقود المستعملة فى العمارة العربية وأن النماذج ٧، ٤، ١ والعقد الدائرى البسيط وكذا العقد المبين بالشكل السادس تعد من أحسن نماذج الطرز القديمة بنوع خاص فى ألونة المساجد الكبيرة.

على أن عمل الحرمدلات لمبادئ العقود المبينة بالشكلين ١١، ٩ أمر شائع ولكنه غير متبع فى عقود النوافذ الصغيرة كالأبواب والشبابيك.

وكثيراً ما يحلى تجريد (ظهر) العقد بحلية أو شريط من الحجر الملون بحيث يكون وجهه فى مستوى واحد مع وجه الحائط التى هو فيها كما يرى فى الصور العديدة الموجودة فى اللوحات المرسومة.

وقد توجد هذه الحلية مرسومة على الصنج ذاتها ولكنها تكون متقطعة غالباً إلا تحت مستوى مراكز العقد فإنها ترتبط تحت هذا المستوى فى العقد المرفوع ببناء الحائط القائمة خلفها مباشرة بحيث لا ترى عليها مسحة الصنج الحقيقية إلا لوجود حليتها أما كيفية ارتباط البناء فى مثل هذه الأحوال فواضحة فى الشكل التاسع.

وفى العقود ذوات المبادئ (الأرجل) المرتدة المبينة بالشكلين ٣٢.٦ يسقط سطح تجريد العقد (ظهره) والحلية المحيطة به كأنه لحام ممتد لغاية مستوى المبدأ بالرغم من كون لحامات المراقف أفقية غير أن هذا تركيب ركيك والطريقة المثلى فى ربط اللحامات هى المبينة بالرسم الثانى والثلاثين.

وتبين الأشكال المرسومة على اللوحة الثانية الطريقة المتبعة فى رفع العقود المتكئة على أعمدة أو حرممالات.

وقد يصعب اتباع سمك العقد لقانون معين غير أن النسبة بين سمك عقد وبين فتحته تقل عادة كلما كبرت الفتحة فتكون من $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{1}{8}$ فى نوافذ الأبواب والشبابيك المعتادة ومن $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{1}{10}$ للبواكى المتوسطة الحجم وتتراوح بين $\frac{1}{10}$ ، $\frac{1}{12}$ فى عقود كبيرة الفتحات كالعقود المستعملة فى ألوة المساجد الكبيرة ومبينة فى الشكل السادس.

أما العقود الموترة^(٧) فاستعمالها نادر وقاصر على المواضع المحجوبة عن النظر أو التى يلائم استعمالها فيها.

النوافذ

تقسم النوافذ إلى نوافذ الألونة ذوات الفتحة الواحدة، فالباوكي، فالأبواب أو الشبايك.

فالليوان ذو الفتحة الواحدة هو نافذة أحد الحجرات الكبيرة المفتوحة في جانب من صحن مسجد أو ردهة دار. أما نافذة الليوان فعرضها كعرضه أو قريب منه وارتفاعها يصل إلى سقفه تقريباً ومستوى هذا السقف يكون أسفل بقليل من مستوى سقف الصحن أو الردهة عادة^(٨). ويبين الشكلان الرابع والسبعون والخامس والسبعون نموذج العتب والكريدى (شبه كابولى) - وهما من الخشب - اللذين يغطيان فتحة ليوان بيت عادة. وقد أشير بالتفصيل إلى هذا النوع من العتب في محل آخر عند الكلام على السقف ويستعمل العتب مع الكريدى فى أصغر ألونة المساجد^(٩) أحيانا غير أن نوافذ ألونتها تكون معقوبة غالباً.

أما هيئة عقد كل من ليوان المحراب والليوان الآخر المقابل له فى المساجد الصغيرة فتكون كالمبين بالشكل السادس^(١٠) كما تكون هيئة كل نافذة من نوافذ الليوانين الجانبيين الآخرين (المرتبين) كالموضح بالشكل التاسع^(١١). ويتقدم الألونة الأربعة فى المساجد الكبيرة بواكٍ متكئة على أعمدة أو دعائم أو يعقد كل ليوان منها بعقد واحد كالمبين بالشكل الحادى عشر. وقد توجد حدود واسعة لنسب نوافذ الألونة وبالرغم من استواء حرمذالات عقود ألونة المساجد بعضها مع بعض وكذا مفاتيح هذه العقود فقد تختلف سعة نوافذ وجهات هذه الألونة.

على أن مقدار تعلية العقد فوق الحرم دال يكبر أو يصغر نسبياً كلما صغرت أو كبرت سعة النافذة مادامت النسبة بين نصف قطر عقد وبين فتحة ثابتة في جميع النوافذ. ولتستعمل النافذة المعقودة المبينة بالشكل السادس قطعياً إلا لقطرة نافذة ليوان مسجد^(١٢) أو صحن دار وبذلك تشغل جانباً بأكمله من جوانب الصحن تقريباً. وربما كان المبرر لاستعمال هذا النوع من النوافذ ذات النسب المعلولة هو ملامته للأماكن التي تستعمل فيها ولذا يجب أن يلاحظ أنها لا ترى إلا عن قرب وأن الأجزاء المحيطة بها قلما يدركها البصر في وقت واحد وبفضلاً عن هذا فإن العقد يكون كإطار لهيئة الليوان الذي خلفه.

وتتغير النسبة بين ارتفاع نوافذ البوائك وبين عرضها بنسبة تغيرها في نوافذ الألوان تقريباً ويختلف البعد بين مركزي العمودين المتجاورين في العقود المتكئة على أعمدة من نصف مرة إلى مرة ونصف ارتفاع هذا العمود، أما البواكى الشاهقة التي ترى في ألونة المساجد الكبيرة فتعادل ارتفاعات أعمدتها نحو نصف المسافة المحصورة بين سطح أرض الليوان وقمة بطن العقد وأما البواكى الصغيرة المستعملة في المكاتب التي تعلو أسبلة المساجد^(١٣) أو فسي الغرف التي تكون عادة بالجهات القبيلة من ردهات المنازل فتكون نسبة ارتفاع العمود فيها إلى ارتفاع النافذة أكبر من النسبة السابقة حتى إنها قد تصل إلى ٧٥. (١٤).

أما سعة نوافذ العقود في البائكة الممتدة (الكثيرة العقود) فثابتة دائمة ويستثنى من ذلك جامع المؤيد فإن الفتحة المتوسطة للبائكة التي أمام محرابه أوسع من الفتحات الأخرى التي تكتنفها مع أن مفتاح عقدها في مستوى واحد مع مفاتيح عقود تلك الفتحات ونسبة نصف قطرها إلى سعتها ثابتة نظراً لانخفاض مراكز ومبدأ العقد المتوسط عن مراكزها أما جميع الأعمدة فارتفاعها واحد وأما نموذج بواكى هذا الجامع فمبين بالشكل الثامن.

وقد تغطى نوافذ الأبواب والشبابيك بعقود أو أعتاب بلا تفريق بينها وترى في اللوحة الأولى نماذج أشكال العقود التي تغطى أمثال هذه النوافذ معنونة بعنوان «العقود».

وفى الشكلين الثانى عشر والخامس عشر ترى رؤوس البوابات^(١٥) وهى تختلف عن رؤوس عقود الشبابيك فى أن هذه الأخيرة (لاتؤطر) بنفس حلية هذه البوابات بل يحاط العقد غالباً بعصابة من حجر ملون كما ترى فى الصورة الشمسية الحادية عشرة وإذا استعملت العقود المبينة بالشكل الرابع عشر فى الأبنية ذات القبة فإنها تحاط أحياناً بحلية كالتى ترى فى الصورتين الشمسيتين الثامنة والحادية عشرة.

وقد يكون للشبابيك المبينة بالشكل الرابع عشر^(١٦) ثلاثة مناویر أصلية كالتى ترى فى الشكل أو منوران أو أربعة وفى هذه الحالة تعلق المناویر الأصلية ستة مناویر دائرية الشكل مجموعة على هيئة مثلث. وتوجد هذه الشبابيك عادة بين مقرنصات جدار قبة كما توجد فى جدران ألوة الأبنية غير الدينية أحياناً ويكون العقد شكل إطار جميل حول مجموعة المناویر الهرمية الشكل عندما ترى من الداخل. وكثيراً ماتستعمل الشبابيك ذات المنورين الأصليين والمنور الدائرى الشكل فوقهما فى صف الشبابيك العلوى بالمساجد وفى هذه الحالة يكون شكلها كالمبين بالرسم السابع عشر^(١٧) بما فيه من أعمدة متصلة غير أنها لاتحاط دائماً بالإطار المكون من عصابات الحجر الملون المبينة فى ذلك الشكل أما الارتفاع «ع» المبين فى الشكل الرابع عشر فيساوى عادة ضعف «ف» أو ثلاثة أضعافه وأن «ت» تساوى نصف «ف» أو ثلثها.

ويبين الشكل الثامن عشر جملة أنواع من نفس طراز الشباك السابق توضع بين مقرنص جدار فيه مبنية بالطوب ومطلية بالطلاء (البياض) إلا أن اطارها الخارجى المكون من عمودين متصلين فوقهما عقد إنما توجد فى نماذج يرجع عهدهما إلى فترة قصيرة محصورة بين القرن الثالث عشر وبداية القرن الرابع عشر^(١٨).

إن حدود النسب فى النوافذ ذات العقد الواحد سواء أكانت أبواباً أم شبابيك مبينة فى الشكل الأول. إلا أن نسبة الارتفاع إلى العرض فى الجزء المستطيل من النافذة تكون غالباً ٢ أو ٢,٢٥.

أما الشبابيك الدائرية^(١٩) فتوضع غالباً فى جدار المسجد فوق المحراب مباشرة. وقد رسمت على اللوحة الخامسة ثلاثة نماذج مختلفة لصنع وإطارات

عقودها. كذلك يبين الشكلان التاسع عشر والحادي والعشرون مساقطها الرأسية مرئية من الخارج ويبين الشكل العشرون ذلك المسقط منظوراً من الخارج أو الداخل على حد سواء.

وأما النوافذ المستطيلة سواء أكانت أبواباً أم شبابيك فلها عادة نسيها المبينة بالشكل الرابع والعشرين وقد تعلو النافذة عتبة بسيطة خالية من الحلية والزخرف ويتكوّن من هذه النوافذ أحياناً مجموعة شبابيك ثلاثية العدد^(٢٠) وفي هذه الحالة يكون ارتفاع كل نافذة ثلاثة أو أربعة أضعاف عرضها. ويبين الشكل السادس والعشرون عتب بوابة محاطة بحلية ومحمولة على حرمذالات^(٢١) كما يبين الشكل الثالث والثلاثون حلية وحرمذالا آخرين لعتب من طراز العتبة السابقة ويبين الشكل السابع والعشرون صورة معدلة لهذا العتب الذى يرى محاطاً بعصاة من حجر ملون أو فسيفساء رخام ذات حلية تشبه إطاراً خارجياً.

وهناك نوع شائع من عتب تغطى به الشبابيك والأبواب على السواء شكله كالمبين بالرسم الرابع والعشرين كما أن هناك نوعاً آخر كالمبين بالشكل الخامس والعشرين. أما عقد التخفيف لأمثال هذه الأعتاب فيحاط عادة بعصاة من حجر ملون أو شريط من فسيفساء رخام كما هو مبين بالشكلين ١١٣ و ١١٤ ويتكىء العتب أيضاً على حرمذالات كما يظهر ذلك من الشكلين المذكورين.

ويبين الرسم ١١٤ شكل إطار يحيط بعقد التخفيف وبالعتب ويتركب من حلية مجدولة وكذلك صنع عقد التخفيف والقطع التى يتركب منها العتب فإنها كثيراً ماتزير بطريقة متنوعة. أما من الوجهة البنائية فإن قنطرة النوافذ بهذه الطريقة الخاصة بالعمارة العربية وافية جداً بالغرض سواء من حيث القواعد الالكية (الميكانيكية) أو من حيث سهولة تنفيذها. وإذا استعملت كما يجب فإن التصميم يحدث منظرأ جميلاً. والظاهر أن استعمالها فى الأبواب والشبابيك الضيقة النوافذ غير ضرورى بل يستصوب فى هذه الحالة استعمال الشكل المبين بالرسم السادس والعشرين أو السابع والعشرين.

وكثيراً ما يوجد بالطبقان^(٢٢) نوافذ شبابيك مستطيلة الشكل وغير محلاة مطلقاً وتبين الأشكال ٢٨ و ٢٩ و ٣٠ و ١١٤ نماذج الطبقان المحتوية على نوافذ شبابيك.

وقد يشاهد فى جوانب المنارات نوافذ ضيقة^(٢٣) محلاة الرؤوس والشكل الحادى والثلاثون يبين مسقطا رأسيا وقطاعاً عرضياً لنموذج منها مشابه لنافذة من نوافذ منارة مدفن السلطان بريقوق. أما الخط المنقط المشاهد بالمسقط الرأسى فهو محيط الوجه الداخلى للنافذة.

وأما مجموعة الشباييك السفلى فى المساجد فذات أعتاب مستقيمة من الخارج ومقنطرة بعقود فى الوجه الداخلى للحائط أما عضدا كل نافذة فمستقيمان وقد يبتدىء قوس العقد من مستوى باطن العتب السابق إلا أنه قد يرفع فوق ذلك المستوى بمقدار مدماك أو مدماكين من البناء بالحجر أو أحيانا تأخذ الرأس المقوسة شكل نصف قبوة^(٢٤) كما يرى فى الشكلين ٩٣ و٩٤.

الرفارف (٢٥)

تتركب الرفارف من سقف خشبي مائل محمول على كباسات (كوابيل) مثبتة بالحائط فوق باكية المقعد، أما هيئة الرفارف فواضحة في الصورة الشمسية السابعة التي تمثل مكتب مدفن قايتباي. ويبين الشكل الثاني والعشرون قطعاً عرضياً لرفرف، والشكل الثالث والعشرون يبين نموذجاً كثير التداول لكباسي رفرِف وكلا الكباسين من طراز واحد فهما مكونان من إطار مستطيل متصل بالحائط له شكل تحته مائل عليه بزاوية ٤٥° وإطار آخر مثلثي متصل بالمستطيل ويكون مثلثاً متساوي الأضلاع وبذلك يميل السقف على الأفق بزاوية قدرها ٢٠°. أما في الشكل الثالث والعشرين فالإطار المثلثي الشكل متصل بثلاث قطع من الخشب وممتدة من مركز سطح المثلث إلى منصفات أضلاعه وكل المسافات التي بين الإطار مفتوحة غير مشغولة بشيء وقد ملئ في الشكل الثاني والعشرين جزء من الفراغ المحصور بين أجزاء الإطارات بحشوات رقيقة من الخشب بها فتحات مزخرفة وتتكون هذه الحشوات عادة من طبقتين بينهما فراغ، أما طرق اتصال الكوابيل بالحائط فواضحة في الشكل وقد توضع الكباسات منفردة على مسافات متساوية إلا أن بعضها أو كلها تجمع في الغالب مثنى مثنى كما يرى في الصورة الشمسية السابعة.

وتوضع العروق الخشبية بعرض الكوابيل وهذه تعترضها الواح رقيقة متصل بعضها ببعض ومسمرة فيها أما أطناف السقف (الكرانيش) فمحملة بسجق مزخرف مركب من ألواح حافظها مفصلة تفصيلاً مزخرفاً ومرصوص بعضها بجانب بعض رصاً رأسياً ومسمرة في العرق الخارجى ويتصل بعضها ببعض بسداية مسمرة في أطرافها السفلى.

وتبين التفاصيل الموجودة عند (1) من الشكل الثاني والعشرين مسقطاً رأسياً لنموذج كثير التداول منها. وقد يكون الغرض من الرفارف الوقاية من المطر وتسليط أشعة الشمس ومن أمثلة استعمالها طراز «الميضأة» المغطاة بقبة بصلية الشكل محمولة على ثمانية أعمدة حجرية^(٣٦) حيث يلاصق الرفرف عنق القبة المثلث الذي يعلو الأعمدة مباشرة فيبقى المصلين أثناء وضوئهم حرارة الشمس.

الحجور والصفف

أدخلت الحجور البيزنطية الشكل فى الأبنية العربية القديمة بمصر تفادياً من الملل الذى يحدثه عدم التنوع فى أشكال الحيطان. وجامع أحمد بن طولون أقدم مكان أجرى فيه هذا العمل كما أن جامع الأقمر ومدفن السلطان قلاوون يبينان كيفية استعمال الحجور فى الواجهات بتوسع وتحسين وكذلك الصفف وحجور مداخل المساجد التى شيدت فى أنقرنين الرابع عشر والخامس عشر فإن أشكالها مشتقة من أشكال طيقان أول عهد العمارة العربية. وفى ذلك العهد كانت تستعمل الصفف فى الوجوه الداخلية والخارجية للجدران ويكون بها فى الغالب نوافذ شبائيك. أما الأمثلة فمبينة فى الأشكال ٢٨ و ٢٩ و ٣٠ و ٣١ و ١١٤.

أما الحجر المبين بالشكل التاسع والعشرين فيشاهد فى داخل المساجد التى بنيت فى النصف الأخير من القرن الخامس عشر حيث يكون غالباً فى جدران صحن المسجد فوق كل باب من الأبواب المفتوحة على الصحن وتضىء نوافذ هذه الحجور الدهليز الخارجى. أما الدلايات المقرنصة فقد تكون كالمبينة بالشكل أو تكون لها دلايات معتادة فى أسفل حجر المقرنص. ويوجد طراز آخر من الحجور مشابه للحجر السابق تحلى به جوانب المآذن كما يرى فى الصورة الشمسية السادسة التى يراعى فيها أن رأس أحد هذه الحجور تتكون من أقنية متفرعة (على هيئة أضلاع المروحة) (٣٢) بدلا من المقرنص المبين بالشكل التاسع والعشرين.

وقد يشاهد شكل المقرنص فى المآذن التى من الطراز السائد فى أول القرن الرابع عشر وما قبله. وهذه المقرنصات كانت تبنى من الطوب ثم تغطى بالملاط (البياض).

أما شكل الرأس ذات القنوات فمأخوذ من الرأس البيزنطية المحارية الشكل وهو كما يظهر للمؤلف أكثر جمالا وأوفى بالغرض من الشكل المقرنص.

أما الشكل المبين بالرسم الثلاثين فإنه يستعمل في جدران صحن المسجد ويكون له أعمدة متصلة بزواياه. أما دلاياته الكائنة في أسفل رأسه فمأخوذة من شغل المقرنص.

والحجر المبين بالشكل الحادى والثلاثين هو مجرد «صفّة» صغيرة. أما الحجر ذو الشباك المبين بالشكل ١١٤ والذي يوجد فوق الباب فخاص بفجوات المداخل ويجب أن يكون ارتفاعه من قاعدة العمود إلى قمة المقرنص نحو ضعف العرض المحصور بين العمودين كما أن ارتفاع كل عمود يساوى نحو ثلثي ارتفاع الحجر.

وفي الجملة فإن نسب الحجور تختلف اختلافا بينا ومرتبطة بنسب أبعاد سطح الحائط التي توضع هذه الحجور فيها.

أما الصفّة البالغة أقصى درجات التحسين فقد استعملت بوجه عام منذ أوائل القرن الرابع عشر وهى مستطيلة الشكل ولها عند قمته لوح ذو حرمداق مقرنص وعتبة «مشطوفة» عند قاعها و«الشطف» مائل على الأفق بزواية قدرها ٤٨° (٢٨).

وكثيراً ما يستعاض بالحرمداق المقرنص «شطف» بسيط كالمبين في الصورة الشمسية الرابعة أو غطاء بسيط أجوف وذلك في وجهات الأبنية القليلة الأهمية.

وفي أوائل القرن الرابع عشر كانت الصفّة ذات الرأس المقنطرة المحززة، وهى أقدم نماذج الصفف، تستعمل بجانب الصفّة المستطيلة. وتبين الصورة الشمسية الثانية عشرة مثالا جميلاً لدخول حمام الأمير بشتاك كما يكون لهذا النوع من الصفف شبابيك في بعض الأبنية الأخرى.

القوالب الكروانية (٢١)

تستعمل القوالب بكثرة كإطارات حول العقود والأعتاب والحشوات الداخلة في حائط سلم مدخل المسجد والمساطب التي تكتنف فجوات المداخل و«كطبان» تحت شرفات الحيطان وتحت دلايات البناية ذات القبة حيث يستعمل معها قالب «الرقبة المنعكسة» (٢٠) التي ترى في الشكل الخامس والخمسين غير أن «الرقبة المعتدلة» (٢١) المبينة في الشكل الثالث والستين تبدو أيضاً في أبنية أوائل القرن الرابع عشر مصحوبة بشرفة مسننة.

وقد يستعمل قالب «الرقبة المنعكسة» كحاشية حول حلقة العقد كما في الشكل الثاني عشر وحول الأعتاب كما في الشكل السابع والعشرين. كذلك تستعمل النحرة (*) أحياناً كقالب يحيط بالعتبات كما في الشكل السادس والعشرين أما القوالب الأكثر استعمالاً في إطارات العقود وفي فجوات المداخل فهي «الخيزرانة» (**) تكتنفها «النحرة» من الجانبين كما يرى في القطاع (II) من الشكل الرابع والأربعين وكانت مستعملة على الخصوص في القرن الرابع عشر ثم السلسلة المبين قطاعها في الأشكال ٢٨، ٣٩، ٤٠، ٤١ وهي على نوعين الأول مبين في الشكل الخامس والأربعين ويبرّر تسميته بالسلسلة مشابهته لسلسلة الحلقات والآخر مبين بالشكلين ٣٦، ٣٧ ويشابه السلسلة إذا رُئي عن بعد فقط وعند ذلك يكون منظره كمنظر مجموعة الحلقات القصيرة والطويلة المتعاقبة الوضع وقد يكون قطاع كل من النوعين كالمبين بالشكلين ٣٨، ٣٩ أو بالشكل ٤١ ولكن القطاع المبين في الشكل الأربعين يطبق على نوع قليل الاستعمال موضع مسقطه الرأسى في الشكل السابع والثلاثين ويندر وجود الشكلين ٣٦، ٣٧ في

(*) ربع دائري مجوف - تقعر - ربع مجوف: Cavetto

(*) هي الجفت وهو حلية طولية لها بروزين بينهما شريط غائر

العمارة العربية ولكنهما انتعشا واستعملا بكثرة في العصر التركي. ولا يخضع البعد بين الدوائر والمسدسات (***) المبين في الأشكال ٣٦. ٣٧. ٤٥ والذي يحدد أطوال الحلقات لحكم قانون ما كما أنه يندر حذف حلقات السلسلة بحيث يكون قطاع قالبها ممتداً. وإذا أحاط السلسلة (الجفت) بالعقد فإن مستوى وجه حلقاته يرتد عن وجه الحائط ويكون قطاع الجفت كالمبين بالشكل الثامن والثلاثين، كذلك إذا أحيط عقد أو حجر بإطار مستطيل من نوع هذا «الجفت» كما في الشكل ١١٤ «فحصراً» العقد ووجه جزء الجدار المحصور داخل الإطار ترتد عن مستوى وجه الجدار التي تحيط بالإطار^(٣٢). وتشارك العقدة (الميمة) التي عند قمة العقد في كلا النوعين من «الجفت» ويدين الشكل الرابع والأربعون تفاصيل قالب «الميمة» ذات الخيزرانة «والنحرة» المضاعفة كما تبين اللوحة العاشرة ثلاثة أنواع من قالب «الميمة» أو الجفت وليلاحظ في جميع الأحوال أن «الجفت» الكائن على يمين العقد يمر كما هو تحت الجفت الصاعد من الجهة اليسرى عند قمة العقد ويعود بعد أن يرسم نصف دائرة فيمر فوق ذلك الجفت ثم يتجه يمناً متبعاً خطاً أفقياً.

وبالتأمل في قالب «الجفت» الكائن على يمين العقد والمبين بالشكل الخامس والأربعين يرى أن فرعه الأيمن يمر فوق جزء الحلقة التالية ثم تحتها متجهاً إلى اليسار. وإن هذا النظام يتبع في طول الجفت بأكمله عند دورانه حول «الميمة» ثم يمتد أفقياً. ومنه يستنتج القانون الآتي: وهو أنه إذا مر أحد حول جفت مستدير الحلقات كيفما كان فإن الفرع الأيمن من الحلقة اليمنى يمر فوق الفرع المقابل له من الحلقة الثانية الأمامية. أما في الجفت ذات الحلقات المسدسة الشكل المبينة بالشكلين ٣٦. ٣٧ فالفرع الأيمن يمر تحت الفرع الآخر المقابل له كلما تقاطعا.

وقد تتخلف عند اجتماع الحلقات المستديرة الأطراف دائرة صغيرة تكون إما ناتئة (بارزة) أو جوفاء كما يتضح من القطاعات المتتابعة (١١) في الشكل الخامس والأربعين وكذلك تحصر الحلقات السداسية بينها، إذا تضاعف تقاطعها، هرباً سداسياً وتحصر ميمة «الجفت» عند رأس العقد دائرة قد يكون سطحها في استواء واحد مع سطحي «الخصرين» اللذين على جانبيها أو يكون

(***) تسمى ميمات مستديرة أو مسدسة

أجوف بسيطاً أو مزخرفاً وفى الحالة الأخيرة تأخذ الزخرفة شكل أضلاع متشعبة مستقيمة أو ملتوية تقليداً للقبّة المضلعة.

وقد فرض فى الشكل الرابع والأربعين أن مستوى الخصرين هو نفس مستوى نفس الحائط المحيطة بهما وبذا يضبط قطاع الجفت ذى الخيزرانة والنحرة المضاعفة فى كل موضع من الإطار. أما إذا ارتد الخصران إلى ما وراء وجه الحائط العام فالنحرة الخارجية للإطار الخارجى تختفى كما يتضح ذلك من الشكل ١١٣ وكما يظهر جلياً فى القطاعين «هـ. هـ»، «د. د» بالشكل التاسع عشر.

وكثيراً ما يستعمل الجفت المبين قطاعه بالشكل الثانى والأربعين فى الإطار الخارجى لحجر مدخل ولكنه يتحول عادة إلى القالب السلسلى الشكل الذى يحيط بعلقة العقد أما كيفية هذا التطور فموضحة فى الشكل الثالث والأربعين.

وقد يستعمل هذا النوع من الجفت «كتحليقة» لعبية باب كما فى الشكل الثالث والثلاثين. كذلك القالب السلسلى المحيط بالعقد فإنه ينتهى تارة عند الركن كما هو مبين بالشكل ١١٤ وتارة يلتف حوله ويطول ظهر الحجر بحيث يتكوّن منه حرم دال صورته مبينة فى الشكل ٣٤ ومنظور أيضاً فى الصورة الشمسية الرابعة.

أما كيفية استعمال «القالب السلسلى» فى القباب والمآذن فيرى من مراجعة الصورتين الشمسيتين السادسة والثامنة.

ويبين الشكل ١١٤ كيفية استعمال هذين الجفتين المتجانسين حول «مكسلة» حجر المدخل أما تفاصيل هذا الاستعمال فمبينة بالأشكال ١١٩، ١٢٠، ١٢١ أما الشكل ١١٣ فيبين جفتاً من نوع الجفت المبين بالشكل التاسع عشر ملتفاً حول جانب الجلطة «المكسلة» وأما الشكلان ٧٩، ٨٠ فيبينان كيفية تكوين صفة (٣) على حائط سلم مدخل مسجد. وكثيراً ماتحل الأشرطة المصنوعة من الأحجار الملونة محل الجفوت كما فى الأشكال ١٧، ٢٠، ٢٩.

ومن الصعب وضع قوانين معينة لأحجام القوالب بحيث تفى بكل حاجاتها. ولكننا نقرر فيما يختص بإطار حجر مدخل أن عرض الجفت السلسلى الذى يتراوح ارتفاعه ما بين عشرة أمتار وخمسة عشر متراً يجب أن يكون نحو

عشرين سنتيمترا أما عرض الطراز الذى يلتف حول (يمنطق) عنق قبة تعلو عن سطح الأرض بنحو خمسة وعشرين مترا فيجب أن يكون نحواً من ٤٠ سنتيمترا.

أما عمق الجفت الذى على شكل «رقبة معكوسة» بما فيه الخوصة العليا من $\frac{1}{3}$ إلى $\frac{1}{6}$ من ارتفاعه عن مستوى الأرض ثم تتناقص النسبة كلما زاد هذا الارتفاع ويبلغ ارتفاع الطبان^(٢٤)، إذا وضع تحت شرافة^(٢٥)، من $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{1}{3}$ ارتفاعها كما تقرر ذلك فى موضع آخر.

المزورات

تكاد تكون عملية «تزوير» قطع الأحجار مقصورةً على العقود والاعتاب وقد تستعمل أحياناً فى أجزاء أخرى من البنائيات كحشوات جلسة حجر المدخل. وما دامت صنع العقد أو العتب غير «مشغولة» وليس على وجهها لوح من الرخام يستتر خلفه العقد أو العتب الأصيل المركب من هذه الصنج فلا أهمية لها إلا من الوجهة البنائية فقط ومن هذا القبيل مزور العقد والعتب المبينان بالشكلين ١٢، ٢٥ على التوالي فإن شكلهما بنائى^(٣٦) صرف لاقيمة له من الوجهة الزخرفية.

وتمنع المزورات انزلاق قطعة على أخرى قريبة من الكتف كما يحدث فى حالة هبوط كتفى النافذة بغير مساواة أو ابتعادهما عن بعضهما.

وبين الشكل ١١٤ مزورا يفى شكله بالغرض الزخرفى ولا ينافى القصد النهائى وتتوافر فيه كل صفات الشكل المبين بالرسم الخمسين^(٣٧). أما الأشكال التى خلا بعضها من الأغراض البنائية كلية لوضوح عدم صلاحية الصنج لمقاومة الدفع العمودى الواقع من إحداها على الأخرى فمبينة فى الأشكال الأخرى التى باللوحة الحادية عشرة.

وتصنع الصنج ذات المزورات المزخرفة غالباً من ألواح الرخام الأبيض والأسود أو الأحمر والأبيض متعاقبين يغطى بها العقد الأصيل الذى يبنى عادة من الحجر الأبيض (الجيرى) ولا تدخل فيه إلا بضعة سنتيمترات ثم يقرب استواء لحامها (ظهرها) من استواء «مرقد» (وجه) العقد المعتاد الكائن خلفها.

وفى الغالب تكون مونة اللحام سميكة وهى مركبة من الجبس وهو نوع خشن غير نقى من المصييص المصروق المطحون سريع «الشك» عظيم القوة.

وهناك طريقة أخرى لإنشاء عقد من هذا النوع مبنية في الشكل الثامن والأربعين الذي تدل خطوطه المنقطعة المتشعبة على مواضع لحامات العقد. هذه الطريقة هي أن تحفر بعمق قليل حفرة بهذا الشكل الزخرفي بحيث يكون جزء منها في إحدى الصنج والجزء الآخر في الصنجة الأخرى التالية لها ثم يملأ الفراغ بلوح رقيق مزخرف، وبذلك يبدو وجه العقد مكوناً من لوح رقيق ملبس به ومن جزء من الصنجة الحقيقية على التعاقب. ويدل أ، ب، جـ د من الشكل الثامن والأربعين على مواضع الألواح الملبسة، ويوفى على أجزاء من الصنج الأصلية ويلاحظ أن كل هذه المزورات المزخرفة مؤسسة على الأشكال البسيطة للأوراق التي تكون النموذج (الشغل) العربي المستعمل في كل من الصناعة والعمارة العربيتين لزخرفة السطوح.

وقد يتساءل عن الفائدة التي تبرر استعمال هذه المزورات المتقنة الصنع في العقود إلا أنه مع العلم بأن هذه المزورات زخرفية محضة وأن العقد الحقيقي مستتر خلفها فإنها تشغل مواضع اللحامات من العقد الحقيقي وأن عدم ملامتها للعمل الذي يدل عليه وضعها لا يحوز قبول من يدرك قواعد حساب الإنشاءات، هذا من جهة؛ ومن جهة أخرى فإن هذه المزورات المشغولة على الأسلوب العربي إذا استعملت في الرخام الذي يكسو حائطا فإنها لا تكون لها أدنى علاقة بلحاماتها ولا بآلية لحامات أخرى بفرض وجودها بالحائط. أما إذا وجدت في حشوات جلسة أى مكسلة كما ذكر أنفاً فإنها تتبع خطوط لحاماتها الرأسية التي لا تتعرض للضغط. أو في الحالتين الأخيرتين يكون تناسب العمل ظاهراً جلياً.

الشرف (جمع شُرْفَة) (٣٨)

يظهر أن كل الأبنية المهمة التي كانت تتوج بشرف (٣٩) أكثرها من النوع المبينة إشكاله باللوحة الثانية عشرة..

وإذا ما تخرب البناء بتقادم العهد أو الإهمال فأول ما يختفى من أجزائه هي الشرفة ولذا نرى أبنية كثيرة تنقصها هذه القطعة التي كانت موجودة في الأصل.

وقد كانت تنكئ شرف الأبنية العربية القديمة في مصر على «دراوى» مفرغة إلا أنها في العصر الذي هو موضع بحثنا كانت توضع فوق الحائط الأصلي وفي مستوى السقف ثم يوضع تحتها مباشرة «طبان» على شكل «رقبة معكوسة» غالبا كالمبينة بالشكلين ٥٦ و ٥٥ وأحيانا على هيئة رقبة معتلة كالمبينة بالشكل الثالث والستين وذلك في الأبنية القديمة العهد ذات الشرفة المسننة. وقد شذ عن هذه القاعدة جامع السلطان حسن والمارداني إذ يرى في أولهما «الشرفة المورقة» و«الطبان» فوق كرنيش «مقرنص» ضخم مكون من عدة صفوف أفقية من «الطيقان» ويرى في الثانى صف واحد من الطيقان تحت الشرف المسننة حل محل الطبان المعتاد. هذا وللشرف نموذجان «المورق» و«المسنن» أما أولهما فأصل شكله ورقة الشغل العربى (Arabesque) الذى تزخرف به السطوح وربما كان أكثر الأشكال استعمالا هو النموذج المبين بالشكل السادس والخمسين وذلك رغم إجماع الرأى على أن الشكل المبين بالرسم السابع والخمسين هو أجمل الجميع. وليلاحظ أن الأشكال المبينة بالرسومات ٥٧، ٥٨، ٦٤ تدل على وجود فراغ بين الشرف شكله كشكل الشرف المقلوية. وقد توجد فوق كل زاوية (ناصية) من زوايا البناء، خارجة كانت أو داخلية، شرف نصف وجهها في إحدى الضلعى الزاوية والنصف الآخر فى الضلع الثانى كما

الشرف (جمع شرفة)

هو مبين في الأشكال ٥٦، ٥٨، ٦٣ وقد يكون عرض نصف شرفة الناصية أكبر بقليل من نصف عرض إحدى الشرف المتوسطة. وهذه الزيادة في العرض تقدر بنحو $\frac{1}{3}$ من عرض قاعدة إحدى الشرف المتوسطة وتضاف إلى عرض قاعدة نصف شرفة الناصية.

وقد أخذ الشكل المبين بالرسم الثامن والخمسين من المنبر الحجري الذي بمدفن السلطان برقوق ولم يصل إلى علم المزلف أن هذا الشكل وجد فوق حيطان أى بناء^(١٠).

ويكون الشكل الرباعي أ ب ج د عادة في الشرفة المورقة المبينة هيئتها في الأشكال ٥٦، ٥٧، ٦٤ مربعاً أو قريباً من مربع.

وقد يرى من التأمل في الأشكال مع غض النظر عن بعض استثناءات أن وجه الشرفة يبرز عن وجه الحائط الأصلية بحيث تتقدم «خوصة» الطبان قليلاً عن وجه الشرف. ولذا يجب أولاً عند تخطيط بناء ما أن تعين أبعاد الشرف ثم يجعل طول الحائط من الخارج مساوياً على قدر الإمكان لأحد مضاعفات عرض الشرف زائداً مقداراً صغيراً في شرف النواصي ثم ينقص منه ضعفاً مقدار بروز الشرف عن وجه الحائط الأصلية وذلك متى كان طرفاها على شكل زاويتين بارزتين ومع ذلك فقد يوجد في الأبنية التي بين ظهرانيها أمثلة عديدة تدل أحياناً على اختلاف كبير في عروض شرف حيطان مختلفة لبناية واحدة.

وتنحت الشرفة من الخلف نحتاً بسيطاً وتكون أكثر سمكاً عند قاعدتها ليكون ذلك ادعى إلى ثباتها كما يدل على ذلك شكل القطاع الخامس والخمسين.

ويبين الرسم الثاني والستون شكل رأس الشرفة وفيه يتحول المنحنى عند قمته إلى خط مستقيم قصير. على أنه كثيراً ما ينعكس هذا المنحنى عند تلك القمة فيصير مقعراً من الخارج بدلاً من أن يكون مستقيماً كما يرى في الشكل ٦٢ (١) ويبين الشكل الثالث والستون هيئة وتخطيط الشرفة المسننة.

ويختلف عرض الشرفة عند قممتها من $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{1}{3}$ ارتفاعها عن ظهر «الطبان» وكذلك ارتفاع جزء القاعدة الذى يصل الشرف بعضها ببعض فإنه يبلغ نحو $\frac{1}{3}$ ارتفاع الشرفة الكلى عن «الطبان». وفى العادة يكون عدد أسنان أو درجات الشرف ستاً وكذلك يبين الشكلان ٦٠ و ٦١ الاختلاف الذى يطرأ على قمم الشرف.

وقد يختلف الارتفاع «ع» الذى بالشكل السادس والخمسين وهو ارتفاع الشرف «المورقة» من $\frac{1}{10}$ إلى $\frac{1}{17}$ من ارتفاع البناء عن سطح الأرض بحيث يصغر هذا الكسر كلما زاد ارتفاع البناء ويتراوح بين $\frac{1}{10}$ و $\frac{1}{17}$ فى الأبنية التى يصل ارتفاعها إلى ١٥ متراً أو ٥٠ قدماً. ويختلف الارتفاع «ع» فى الشرف المسننة من $\frac{1}{3}$ إلى $\frac{1}{4}$ من ارتفاع البناء وتصغر هذه النسبة كلما زاد ارتفاع البناء وقد تعمل لبناء ارتفاعه ١٢ متراً شرفة مسننة ارتفاعها $\frac{1}{8}$ هذا الارتفاع.

١ ويبلغ الارتفاع «ع» فى الطبان الذى يوضع تحت الشرف المورقة من $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{1}{5}$ ارتفاع الشرفة «ع». أما فى الشرفة المسننة فارتفاع هذا الطبان يتراوح بين $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ الارتفاع الكلى للشرفة.

هذا وإن استعمال الشرف فى البنايات المدنية لتسوية خطوط الأبنية المعتدلة الظهر مأخوذ من شكل المعادل المستعملة فى التحصينات وذلك رغم أن شكل هذه الشرف يختلف تماماً عن شكل شرف المعادل المعاصرة لها^(٤١). أما وجود المعادل فى البنايات المدنية فقديم العهد يشهد بذلك البناء المسمى «بافيليون رمسيس» الكائن بمدينة حابو. إلا أنه حدث تقدّم من هذه الوجهة فى العمارة العربية فبينما يسوى محيط البناء فى البنايات المدنية بكيفية مشابهة لطريقة التسوية فى الحصون إذ يجتنب فى الوقت ذاته التناقض الحاصل فى المعادل التى تقام فوق العماثر التى لاعمل لها فى الدفاع. ولقد كانت الشرف المسننة تستعمل دائماً فى الجزء الأول من القرن الرابع عشر ولكن قد استبدلت بها الشرف المورقة.

القباب (٤٢)

لقد كانت القباب تستعمل كغطاء للأضرحة خاصة وكثيراً ماكان يضم إلى المدافن المهمة مسجد يبنيه صاحب المدفن. وكانت القباب الصغيرة تستعمل كمناور فى سقف المساجد ورودهات الدور لإضاءتها. كذلك الحمامات فإنها كانت تسقف بقباب. ويمكننا أن نحكم من الآثار التى بيننا بأن القبة لم تستعمل مطلقاً كمظهر خارجى للبنىات غير الدينية.

وقد استعملت القباب لتغطية الميضات التى أقيمت فى وسط صحون المساجد المكشوفة ويوضح الشكلان ٦٥ و٦٦ طرازاً كثير التداول للقبة التى على شكل «طاس» فى صورتها النهائية كما يبين نسبها المعتادة على أن ممارسة بناء القباب بالحجر قد ازدادت تدريجياً ثم أصبحت عامة فى القرن الخامس عشر وقد أتقنت نسب هذه القباب الحجرية من حيث زيادة ارتفاعها بالنسبة إلى عرضها كما يستدل على ذلك من مقارنة الصورتين الشمسييتين ٢٠ و٢١.

ويشتمل الضريع ذو القبة على ثلاث طبقات أدناها عبارة عن حجرة مربعة تقرب نسبة ارتفاعها إلى عرضها من الداخل من ٢ إلى ١ وفى جدرانها شبائيك كالتى ترى فى الصورة الشمسية، وتتوج هذه الطبقة عادة بشرف، أما سمك الجدار فإنه يساوى فى الحجرات الصغيرة ١ عرضها الداخلى و١/٢ هذا العرض فى الحجرة التى يبلغ قطر قبتها الداخلى ١٤ متراً أو ١٥ متراً وقد ينقص هذا السمك فى الصقف من ٢٠ إلى ٣٠ سنتيمتراً.

وتحتوى الطبقة المتوسطة على «الدلايات المقرنصة» (٤٣) وجدرانها أقل سمكاً من جدران الحجرة كما يدل على ذلك الشكل السادس والستون أما قاعدة هذه الطبقة فتكون فى أول الأمر مربعة الشكل داخلاً وخارجاً ثم يتغير داخلها من

التربيع إلى استدارة القبة بواسطة الدلايات المقرنصة وكذا من الخارج فإن المسقط الأفقى لهذه الطبقة يتحول عند قاعدتها من مربع إلى شكل ثمانى الأضلاع أو ذى عشرة أضلاع أو اثنى عشر ضلعا وذلك بتدرجات مختلفة وضحنا بعض أشكالها فى اللوحات والصور الشمسية^(٤٤).

وتحلى الحافة العليا لهذه الطبقة فى العادة «كرنيش» على شكل «رُقبة معكوسة»^(٤٥) وقد يفتح فى جزء الجدار المحصور بين كل زوج من الدلايات، شبابيك شكلها مفصل فى الرسم الرابع عشر. أما عدد المناور التى من طراز هذه الشبابيك فسنة عادة كما فى الشكل الخامس والستين ويكون أحيانا ثلاثة. وترتد عقود المناور السفلى غالباً كما فى الشكل الثانى ويقل سمك جدار الطبقة المتوسطة عن سمك جدار الطبقة السفلى بنحو ٢٥ سنتيمتراً إلى ٤٠ سنتيمتراً ولكنه نظراً لبروز وجهها الداخلى يزداد ركبها على الخارج بضعة سنتيمترات ويبين الشكل الخامس والستون النسب الخارجية للطبقة المتوسطة. أما نسبها الداخلية فهى أكبر قليلاً وتختلف نسبة الارتفاع إلى العرض من $\frac{3}{4}$ إلى $\frac{1}{2}$ أو أكثر قليلاً وإذا قلت النسب عن $\frac{3}{4}$ فإن عروض طبقة الدلايات المقرنصة تصير غير متناسبة ونظرة إلى الشكل السادس والستين تدلنا على أن عدد الطيقتان فى أى «حطة» أفقية من «حطات» المقرنص ينقص واحدة عن عدد طيقتان الحطة التى تعلوها مباشرة وأن حافة المقرنص تتبع خطأ مستقيماً على الجدار. هذا هو المتبع ولكنه ليس بالقانون الذى لا يتغير. ويحتاج كل صف من الطيقتان إلى مدماكين من البناء الحجرى. كما أنه ليس من الضرورى أن تكون كل عروض الطيقتان متساوية وألا تكون الدلاية التى تحت كل طاقة فى وسط هذه الطاقة وإنه لمن الضرورى جداً مراعاة جعل المقرنص فى مجموعة تماثل الوضع حول محوره الرأسى. هذا هو المرجح أنه لم تتبع طريقة متقنة مقبولة لرسم الدلايات لأن الطرق الآلية (الميكانيكية) لرسم أعمال المقرنصات قد تودى إلى الحصول على نتائج عقيمة ومشوشة. والحقيقة أن الدلايات المذكورة آنفاً فى حاجة إلى شىء من العناية وأن التمسك بالقانون الأولى البسيط يؤدى إلى نتيجة حسنة.

والقاعدة المتبعة هى أن يوجد على الوجه الداخلى للجدار «كرنيش» يفصل الطبقة الوسطى عن السفلى وأن تبرز هذه عن تلك كما ترى فى الشكل السادس والستين غير أن هذه القاعدة لم تتبع فى مدفن السلطان الأشرف برسباى حيث حذف «الكرنيش» وصارت جدران الطيقتين فى مستوى واحد ثم ادليت الدلايات

إلى أسفل نحو خمسة مداميك من بناء الطبقة السفلى الحجرى.

وتتكون الطبقة العليا من عنق دائرى^(٤٦) ومن القبة ذاتها وتفتح فى العنق جملة شبابيك عددها ثمانية إذا كانت القبة صغيرة وستة عشر إذا كانت كبيرة. ثم ترتب الشبابيك بحيث يوضع شبك واحد فى وسط كل جانب من جوانب القسم المربع وآخر فى وسط كل ركن من الأركان.

وإذا ظهر أن جزء الحائط المحصور بين شباكين متوالين عريض فتفتح فيه صفف قليلة الغور شكلها كشكل الشبابيك. وقد تشغل الشبابيك من الداخل أوضاعاً فى صف من الطيقان القليلة الغور دائر حول قاعدة العنق وقد لا توجد هذه الطيقان أحياناً. أما رؤوس الشبابيك المقنطرة فإنها تنحت من المداميك الحجرية الأفقية ويعلو الشبابيك مباشرة كتابة محفورة فى القالب وحروفها قائمة بين أشكال مورقة داخل قناة قليلة الغور تعرف «بالطراز» أو الحزام مبينة فى الشكل ويكون العنق فى أغلب الأحوال منقطعاً بالقرب من وسطه «بقالب سلسلى» أما دائر القبة ذاتها من الخارج فمبين فى الشكل الخامس والستين الذى يدل على اعتدالها بالقرب من قمته ولكنها قد تكون أيضاً محدبة قليلاً إلى الخارج والشكل المعتدل هو الشائع والأحسن منظرًا.

هذا ولم تسنح للمؤلف فرصة لتعيين أنصاف الأقطار الداخلية لللقباب والرسم الدال على قطاع لإحداها والمبنى على مقاسات مضبوطة مأخوذة عن كتاب لفرنس باشا عنوانه «Die Baukunst des Islam»^(*) ومن هذا الرسم قدرت أنصاف الأقطار المبينة فى الشكل السادس والستين.

ويدهى أنه مهما عظمت الفروق فى انحناء السطح الداخلى فإنها قلما تؤثر فى منظر القبة إذا نظر إليها من أسفل ولكن المهم من الوجهة الآلية (الميكانيكية) هو تقليل سمك البناء عند القمة بالنسبة إلى سمكه عند الجزء الأدنى من الغلاف. وكثيراً ما يزخرف الجزء الذى يعلو «الحزام» من ظاهر القبة بنقوش عربية هندسية أو على هيئة ورق النبات محفورة فى سطح القبة بحيث تكون الزخرفة بارزة وفى الوقت ذاته يكون سطحها مختلطاً مع المحيط المبين بالشكل الخامس والستين. ويثبت فى قمة قبة كل ضريح هلال من نحاس هيئته مبينة فى

(*) انظر الرسم = قطاع فى قبة الاشراف برسباي من عمل فرانز باشا.

الشكل السابق وفيه شارة الهلال المقدسة التي كان يحملها المتوفى وقد حذف الهلال في رسومات القباب الأخرى لأنه لا لزوم له. ويختلف سمك الجزء المبنى بالحجر من ٢٥ سنتيمتراً إلى ٤٠ سنتيمتراً للقباب التي تتراوح سعتها بين سبعة أمتار أو خمسة عشر متراً. ويبلغ طول كل من السهول الحجرية المبنية في المسقط الرأسى من ٢,٢٥ إلى ٢,٥٠ من ارتفاع المدمك.

أما التحول من الشكل المربع إلى المضلع في الطبقة الوسطى فيكون بسلسلة تدرجات بسيطة مبنية في الأشكال ٦٥ و٦٩ و٧٣ أو بأشكال هرمية في الصورة الشمسية ٩٢ و١١٩ أو بأشكال مزخرفة كالمبينة في الشكلين ٦٧ و٦٨ وفي صورتين الشمسيتين ٨ و١١ وليلاحظ أن الغرض من هذه الأشكال الأخيرة هو الحصول عند حد الجدار على محيط قوالبه وزخارفه المورقة مؤسسة على قواعد الصناعة العربية. ويبين الشكل الثامن والستون إحدى طرق تخطيط المسقط الأفقى المنتظم ذى الستة عشر ضلعاً الذى يوجد عند قمة الطبقة الوسطى.

تبين الأشكال المرسومة على اللوحين ١٦ و١٧ قباباً مضلعة من الحجر. وهذه القباب المضلعة التي ظهرت في القرن الرابع عشر غير شائعة الاستعمال وكذلك دلالاتها المبنية في الأشكال مكونة من طاقة واحدة فإنها غير مألوفة كثيراً في العمارة العربية ولا يحتاج إليها في القباب المضلعة، هذا وإن الطاقة المفردة التي تظهر في القباب العربية المتقدمة مستعملة «كدلاية» مشتقة من التقاليد القبطية والبيزنطية ويحتمل كثيراً أنها هي الأصل الذى قام عليه «عمل المقرنص» (٤٧).

وتحتوى اللوحة السابعة عشرة على رسوم لطراز قبة بنيت في بداية القرن الرابع عشر واستمرت مدة طويلة ولكن يظهر أن الاطار المقنطر ذا الأعمدة الحائطية الذى يرى بظاهر الطبقة الوسطى حول نوافذ الشبابيك المحصورة بين «الدلايات» يرجع عهدها إلى زمن قصير محصور بين نهاية القرن الثالث عشر وبداية القرن الرابع عشر. وكانت الطبقة الوسطى والقبة تبنيان بالأجر أى الطوب الأحمر ثم تطليان (بالبياض) داخلاً وخارجاً إلا أن الطبقة السفلى (أى الحجرة المربعة) صارت تبني في القرن الرابع عشر بالحجر غير المطلى من الظاهر.

وفى أوائل القرن الرابع عشر تحولت القبة المبنية بالطوب المطلى بالملاط إلى الشكل المضلع المبين بالصورة الشمسية الثالثة عشرة. أما السطح الداخلى للقباب فخال على العموم من القنوات^(٤٨).

ويبين الشكل ١٠٥ نموذج قبة بصليّة الشكل تسقف بها (الميضأة)^(٤٩) أحيانا ولا تستعمل فى غير هذا الغرض إلا نادرا. وهى تتركب من إطار خشبى يغطى «بالخشب البغدادى» ثم يطلى بالملاط ويتكىء على رقبة مثعنة تحمل على ثمانية أعمدة حجرية. أما «الطراز» أو الحزام القليل الغور الذى يرى فى الرسم مملوءاً بالكتابة البارزة فإنه ينطق (يلتف حول) أوسع جزء فى القبة.

السقف والأختاب

تظهر جوائز «مربوعات» سطوح الأمكنة فى سقفها ويتكوّن بين مربوعات سُقف المساجد والمساكن المهمة «طبالي» تحلى هى والمربوعات بنقوش عربية ملوّنة باللوان للذهب نصيب وافر فيها . ويوضع فى أسفل السقف مباشرة «إزار» يمتدّ بطول الحيطان وقد يستبدل به أحيانا لوح رأسى مستو.

ويبين الشكل الرابع والسبعون قطاعاً موازياً للجوائز (المربوعات) والشكل الخامس والسبعون قطاعاً عرضياً لها وكذلك السادس والسبعون يبين قطاعاً عرضياً مكبراً لجائزتين. ويبين الشكل الثامن والسبعون المسقط الأفقى لسقف هاتين الجائزتين وتبين هذه الرسومات أيضاً جزءاً من ردهة مع قسم من ليوان ثم كرىدى وكمرة تعتب النافذة التى بين الردهة والليوان.

وتكون الجوائز مستديرة من أسفلها إلا عند الأطراف فإنها تتحول من مستديرة إلى مستطيلة «بمقرنص».

ويتركب «الإزار» من ألواح رقيقة مسمرة تسميراً أفقياً فى أقواس متصلة بقطع من الخشب متباعد بعضها عن بعض وداخله فى الحائط وكثيراً ما يكون مع الإزار نوع من حرمداًل مقرونص شكله كالمبين فى الرسم. ومتى وضع هذا الحرمداًل فى الركن فإنه يشبه الزاوية المقرنصة التى تملأ ركن الحجر ذى القبوة المبين بالشكل ١٠٣ حيث تقترن قمة الحرمداًل بنقطة تقاطع الحافتين العلويتين للسطح المنحنى من الإزار عند الركن. وكذلك يوضع فى منتصف المسافة بين الركنين حرمداًل (عبادية) شبيه بالحرمداًل السابق مقرونصه مكوّن من مستويين رأسيين مرتبين بحيث يكون مسقطهما الأفقى على شكل (V)

وتكون قمة الخانة المقرنصة الموجودة على حافة (٧) قريبة من حافة الإزار العليا.

والسطوح مستوية دائماً ويوضع فوق «طبقتها» (الواح السقف) طبقة من «الحصير» تعلوها طبقة أخرى من الخرسانة^(٥٠) تغطي أخيراً بطبقة من البلاط كذلك الأرضيات فإنها تعمل بهذه الكيفية.

إن هيئة «الكمرة» التي تغطي بها نافذة إيوان ردهة تكون غالباً كهيئة جائزة «مربوعة» السقف وتحمل الكمرة على كريدين أحد أشكالهما واضح في الرسومات ٧٤ و ٧٥ و ٧٧ ويستدل من المسقط الأفقى المكبر الذى بالشكل السابع والسبعين على أن القطاع العرضى لمقدم الكرىدى هو نصف نجمة مثنى «حادّة» وتنتهى كل فرجة عند قمة الكرىدى بطاقة ويكون أحياناً قطاع الكمرة العرضى كقطاع الكرىدى فتتمتد قناته أفقياً بطول بطن الكمرة.

ويوجد نوع آخر من الكرىدى كثير الشروع وهو مبين فى الشكل (١٧٥) الذى يظهر منه أن هناك تسامحاً فى زيادة نسب الكرىديات بالنسبة إلى حجم ونسب النافذة التى توضع فيها إلا أن الشكل الدال على جزء من النافذة والمبين بخط منقط ومشروط يدل على النسب المعتادة وترى جوائز (مربوعات) السقف فى الرسومات موازية للكمرة الأصلية غير أن اتجاه هذه الجوائز يتوقف على نسب أبعاد المسقط الأفقى للإيوان.

وتتكيء الأعضاء العرضية «للطبالى» المحصورة بين الجوائز على ظهر هذه الجوائز غير أن هذه الأعضاء ظهرت فى الرسومات كأنها داخلية فى «نقر» فى الجوائز. وهذا اقتراح للسير عليه فى الأعمال الحديثة والغرض منه الحصول على جائزة عالية متناسبة دون أن يحدث خدشاً عميقاً. ولما ترى الكمرات محمولة على أعمدة أو لا يحصل هذا إلا فى نوعين من البناءات. ويبين الشكل السابع والثمانون جزءاً من مسقط رأسى وآخر من قطاع عرضى «لدكة» معتادة مبنية من الحجر. وترى فيه الكمرات الحجرية المتكئة مباشرة على تيجان مجموعة الأعمدة حاملة للبسطات (جمع بسطة)^(٥١) الحجرية التى تتكوّن منها أرضية الدكة.

أما النوع الآخر من البنايات التى ترى فيها الكمرات محمولة على أعمدة فهو الميضاة (الميضة) المسقفة بقبة بصلية الشكل والمبينة بالشكل ١٠٥ وهى ورقبتها مصنوعتان من الخشب «المبغدد» المطلى بالملاط وتتكىء على كمرات خشبية ذات كباسات. وهذه الكمرات محمولة على أعمدة من الحجر. ولقلة جمال هذا النوع من البناء وعدم أهميته قد أغفلناه فى هذا الكتاب^(٥٢).

السلام والجرادوي

تعتبر السلام جزءاً مفيداً إلا الفرق «القلبات» (مجموعة الدرجات التي بين البسطين) التي أمام مداخل المساجد فإن فائدتها قليلة ويبنى السلم حول جوانب «بثره» الصغيرة المستطيلة الشكل بحيث توجد بسطة عند كل ركن من أركانها. وتحمل «فرق» (مجموع الدرجات بين البسطين) السلم على عقود مصنوعة من فلقات حجرية تلتصق حافات بعضها ببعض وتفرش عليها طبقة رقيقة من الخرسانة توضع عليها «قوائم» و«نوائم» الدرج المكوّنة من فلقات حجرية. (*)

وبناء على ذلك تكون كل فرقة «قلبة» عبارة عن عقد من الخرسانة مستور بفلقات من الحجر ومبتدئ من «القلبة» التي تحته وبهذه الكيفية يحمل ثقل السلم من أسفل درجة من درجاته بينما تقوم حيطان «بثره» بمقاومة الدفع الخارجى لكل قلبة من قلاباته.

وتستعمل فى هذا العمل مونة الجبس التي بفضل تماسكها بحيطان «البثر» تساعد على حمل السلم كثيراً ومع هذا فإن هذه السلام لاتعمر طويلاً كما هو المنتظر. وإذا كان للسلم درابزين فإنه يكون على شكل الدرابزين الحالى مركبا من «مدادتين» إحداهما علوية والأخرى سفلية تجمع بينهما «برامق» رأسية ويثبتان فى قوائم «بابات» عالية أطرافها السفلى مثبتة فى «بسطات» السلم ومتصلة من أعلى بالحوائط بواسطة «شكلات» أفقية.

أما السلام الحجرية الحزونية المبنية بالطرق المعتادة فاستعمالها مقصور على المآذن.

(*) أنظر الرسم الملحق (عن فرانز باشا Fig 61)

ويبين الشكلان ٧٩ و ٨٠ على التوالي جزءاً من مسقط رأسى وآخر من مسقط أفقى «لقلبة» سلم يؤدى إلى مدخل المسجد. أما الموضع الذى تشغله هذه «القلبة» فمبين بالشكل ١١٤ وقد تكون «القلبة» عظيمة الارتفاع إلا أنها تكون ذات عرض مناسب له ويغير «دروة» أو «حاجز» من أى نوع كان قائم على جانب الدرج ولكن «الصفقات» العالية تكون ذات «دراوى» كالمبينة بالشكلين ٧٩ و ٨٠ (٥٣).

أما الفلقة الجانبية من «الدروة» المبينة فى الشكل الثمانين فلا وجود لها فى غالب الأحوال. وتتركب «الدروة» من «بابات» أى قوائم حجرية قممها مستديرة على هيئة «بصلة» متكئة على قواعد ذات منحنى مجوّف ومن فلاقات من الحجر تملأ ما بين القوائم وتشتمل اللوحة التاسعة عشرة على بعض نماذج أخرى لأشكال «القمة البصلية» أما الأشكال ٨١ و ٨٢ و ٨٤ فلها قواعد ذات منحنى مجوّف مساقطها الأفقية مستديرة بخلاف الشكل ٨٣ فإن فيه القاعدة التى تتكئ عليها البصلة مثمثة الشكل عند قممتها ثم تندمج عند أسفلها فى تربيعة القائم. أما الحشوة الداخلة فى وجه حائط السلم وما يحيط بها من «كرنيش» فإنها حشوة معتادة وأما تعشيق البناء الحجرى المبين فى الشكل التاسع والسبعين فيمكن اتباعه لمطابقته للأفكار الحديثة فى بناء السلالم. وقد يشاهد فى أبنية القرنين الرابع عشر والخامس عشر أن كل درجة من درجات السلم متحدة فى الارتفاع مع المدامك المقابل لها من الحائط والذى يبلغ علوه نحو ٢٠ سنتيمتراً.

وتبين اللوحة التاسعة عشرة شكل الدروة الحجرية^(٥٤) المستعملة فى «الدك» كما فى الشكل السابع والثمانين وفى الطنوف (البلكونات) و«دورات المؤذن» بالمنارات كما فى الصورتين الشمسييتين السادسة والثامنة وفى هذه الحالة الأخيرة تفرغ الفلاقات المحصورة بين قوائم الدرابزين على هيئة أشكال عربية متماسكة.

وتستعمل الدراوى الخشبية بين أعمدة المقاعد^(٥٥) أو أمامها كما هى الحال فى المكاتب الملحقة بالمساجد والتى تبين الصورة الشمسية السابعة مثالا منها ويظهر من التأمل فى هذه الصورة أن الدروة تتركب من إطار من الخشب ندى حشوات مزخرفة.

الكباسات والحرمدالات الحجرية^(*)

يظهر أن «الماوردات»^(*) البارزة من الأدوار العليا التي ترى بكثرة في شوارع الأحياء القديمة من مدينة القاهرة كانت توجد بكثرة أيضاً في القرنين الرابع عشر والخامس عشر. أما فوائدها فهي الزيادة في مسطح هذه الأدوار والإشراف منها على الشوارع وتهوية الغرف بتلقى التسييم المار بهذه الشوارع الضيقة وهذه النقطة الأخيرة مهمة في المناطق الحارة. ويبين الشكل الثامن والثمانون جزءاً من المسقط الرأسى «لماوردة» والشكل التاسع والثمانون قطاعاً عرضياً لها وتتركب الكباسات (الكوابيل) التي تحملها والتي يقابل وضعها الحيطان المتقاطعة مع الحائط الأصلية من جملة قطع حجرية موضوع بعضها فوق بعض تعلوها كمرّة من خشب داخلية من الخلف في البناء فتعمل ككباس تارة وكشداد أخرى فضلاً عن أنها تقوم بمهمة مقاومة الشدّ اللازمة عند قمة الكباس وارتفاع كل حجر من حجارة الكباس يعادل ارتفاع قطعة من قطاع مدماك بناء الحائط التي هو فيها.

وقد تقطع أطراف الأحجار والكمرة معاً بالشكل المبين في الرسم التاسع والثمانين أو تقطع أطراف كل منها بشكل مخالف للآخر. ويبين الشكلان ٨٦، ٨٥ أنواع أحجار الكباسات المعتادة. وهذه الكباسات تنتهى من أسفلها بقطعة مكرنشة على هيئة رقبة معكوسة كالتي ترى في الشكل التاسع والثمانين أو على شكل حرمدال مقرنص كما في الشكل السادس والثمانين وكثيراً ما يوضع «الكباس» مائلاً على الأفق بزاوية قدرها ١٠° وذلك للتمكن من تعلية طرفه الخارجى ثم توضع كتل خشبية بعرض الكباسات لحمل وجهة «الماوردة» وترص

(*) الخارجات

بجانبها عروق تحمل أرضية «الماوردة» بالكيفية المبينة فى الشكل التاسع والثمانين. أما حائطا جانبي الماوردة فيحملان على كتلتين توضعان فوق أطراف عروق الأرضية. وتبنى حيطان الماوردة بالطوب بسمك نصف طوية غالبا ثم تطفى بالملاط ويغطى اللحام الذى بين الطوب والعروق من الخارج بلوح دقيق من الخشب. وهناك أمثلة يرى فيها من الدور العلوى كله بارزا قليلا عن الجزء الأسفل من البناية ومحمولا على حرمداوات يتركب كل منها من قطعة واحدة وهذه الحال ترى فى وكالة قايتباى القريبة من باب النصر. ولما كانت الفائدة العملية من هذا البروز الخفيف قليلة فلا بد أن يكون أهم مبرر لاستعمالها راجعا إلى أسباب خاصة بفن الجمال.

هذا وقد علم المؤلف بوجود بناية واحدة^(٥٦) تحتوى على آثار يظهر أنها بقايا «طنف» (بلاكونة) محمول على كياسات من الشكل السابق الذكر لا توجد فيها شدادات خشبية ولكن توجد بها ترابيع من الحجر موضوعة فوق الكياسات الحجرية مباشرة. وليس عند المؤلف دليل على بيان الطريقة التى استعملت فى تكوين السقف والدرابى. وتستعمل الكياسات المبينة بالأشكال ٨٥، ٨٦، ٩٠. لحمل عتبة من الحجر حافظتها محلاة بكرنیش على شكل «رقبة معكوسة» توضع أمام الأسبلة التى تشغل ناصية من نواصى المساجد.

كذلك الحرمداوات فإنها تستعمل بكثرة تحت أرجل العقود الكبيرة أو تحت عتبات الأبواب. ويبين الرسم الثانى والثلاثون تفاصيل حرمداو موضوع تحت رجل العقد المبين فى الشكل السادس كما يبين الشكلان ٣٤، ٣٥ حرمداو يوضعان تحت أرجل العقود والأشكال ٢٦، ٢٧، ٣٣ تبين رسومات حرمداوات توضع تحت العتبات. وليلاحظ ما هو موجود بالشكل الثالث والثلاثين بنوع خاص من البراعة فى جعل الكرنیش المحيط بالعتبة يلتف حول الحرمداو بغير أن ينقطع اتصاله أما الحرمداوات المقرنصة فإنها تستعمل فى العتبات بالكيفية المبينة فى الشكل ١١٤.

القبوات (٥٧)

كثيراً ماتستعمل القبوات النصف الأسطوانية الشكل سقفاً للدليلز كما تستعمل القبوات الخموسة أحياناً لقنطرة ليوان مسجد أما القبوات الخموسة المتقاطعة (المصلبة) غير المضلعة فتسقف بها عادة المخازن والخلوى والكهوف (البديرونات) التى توجد بالدور الأرضى للبناء. ومتى كانت الحجرة المسقفة بالقبوات المصلبة مستطيلة الشكل فقد جرت العادة أن توجد أنصاف أقطار قبوتها بحيث يكون المسقط الأفقى لخطوط تقاطعها مركباً من خطوط مستقيمة كما فى الشكل الثامن والتسعين.

أما القبوات الكروية البيزنطية^(٥٨) الطراز وهى القبوات ذات «الدلايات» التى تكون جزءاً من نفس كرة القبوة فإنها توجد فوق الأماكن المربعة الشكل أحياناً كما يشاهد ذلك فى ألونة مسجد السلطان برقوق حيث ترى جملة بوائك بعضها متقاطع مع بعضها الآخر فى زاوية قائمة. ويتكوّن من تقاطعها أماكن مربعة الشكل تقريباً كل منها مسقف بقبوة كروية مبنية بالآجر. وكثيراً ماتسقف «المراتب»^(٥٩) بقبوات اللوان الصغير أشكالها كالمبينة بالرسمين ٩٣ و٩٤ ولحامات مفتاحها الأفقية مختلطة مع لحامات مفتاح عقد وجهها. وإذا لوّنت صنّج هذا العقد بلونين مختلفين متوالين فإن التلوين يتسرب إلى مدايك القبوة.

أما طريقة عمل القبوات على أشكال عديدة جميلة وهى الموضح بعضها باللوحات والصور الشمسية فشائعة جداً. ويصح أن يطلق على هذا النوع من القبوات اسم «القبوة المخروطية» نظراً لكونه مكوناً من جملة مخاريط مقلوبة قواعدها متماسة والفراغات المحصورة بينها مملوءة بقطع مستوية وهذا مما

يجعلها مماثلة للقبوات ذات المروحة التى على النمط «القوطى القائم» السائد فى انجلترا. ويبين الشكل الحادى والتسعون مسقطاً أفقياً لأحد نماذج قبوة مخروطية كما يبين الشكل الثانى والتسعون قطاعها. أما مسقطها الأفقى فيغطى جزءاً مربعاً من دهليز بقيته مسقوفة بقبوة بسيطة مخموسة وبكل جانب من جوانب الجزء المربع مرتبة معقودة بعقد يتوسط القبوة المخروطية. وتتركب القبوة من أربعة أرباع لمخروط مقلوب يوضع كل ربع منها فى ركن ثم يضلع وتفتح فيه قنوات بشكل (V) وتدل الخطوط ف ب، ١ ب، ج ب، ح ب الواردة فى الشكل الحادى والتسعين على المسقط الأفقى لأحرف الأضلاع كما أن الخطوط المتوسطة المتشعبة من ب هى خطوط الأقبية وأن المخروطين اللذين رأساهما ب، ج يلتقيان فى النقطتين ج، ح اللتين تكونان حشوة «معينية» الشكل. أما الفراغ المحصور بين أربعة المخاريط فيملأ بحشوة ثمانية الشكل أكبر وأسمك من السابقة. والعادة المتبعة فى العمل هى أن تجعل مداميك القبوة المخروطية ذات لونين متوالين وهذا مايدعو إلى الاهتمام بكيفية تعشيق البناء والظاهر أن طرق العمل كانت متنوعة. ومع ذلك فالظاهر أيضاً أنه كانت هناك قاعدة عامة وهى أن يجعل المسقط الأفقى للحامات التى على كل وجه من وجوه الأضلاع موازياً بقدر الإمكان لجنب الحشوة المحيطة بالوجه. وإذا كانت أحرف واقنية الأضلاع أقواساً من دوائر فلحامات القبوة ترتفع وتنخفض بالكيفية الموضحة بالشكل الثانى والتسعين. ويحتوى المؤلف «Die Baukunst des Islam» الذى وضعه فرانز باشا على شكل لقبوة خاصة يشبه كثيراً الشكلين ٩١ و٩٢ وفيه دلالة على عدم انتظام مستويات اللحامات. هذا من جهة ومن جهة أخرى فقد ظهر للمؤلف من فحصه قبوة عظيمة أن لحامات وجه بنائها أفقية فى كل موضع منها ثم ظهر له من فحص قبوة صغيرة أخرى أن اللحامات كانت أفقية فى مخروط واحد ولكنها كانت مرتفعة ومنخفضة فى مخروط آخر. ويدهى أنه قد يوجد بعض قبوات ليست أحرف أضلاعها أقواساً من دوائر.

وبما أن النظر إلى هذه القبوات إنما يكون من نقطة منخفضة كثيراً عن «مبادئها» (أرجلها) فيظهر أن القاعدة المهمة التى تجب مراعاتها فيما يختص باللحامات هى القاعدة التى تقررت سالفاً والخاصة بتوازي مساقطها الأفقية.

ومع أن خطوط اللحامات التى على وجه القبوة أفقية فإن «مراقد» أحجار البناء تكون سطوحاً متعرجة نظراً لقلة أو كثرة تشعبها من مركز انحناء وج

البناء. ولقد عثر المؤلف على مثال وحيد لذلك واستطاع فحصه رغم التخريب الجزئي الذي أصابه فظهر له أن مراقد أحجار بنائه على شكل (V) وأن سمك مونة الجبس التي بنى بها كبير عند سطح «التجريد» (أي الظهر) فمتى اعتبرنا هذا واعتبرنا الحقائق الخاصة بطريقة الانشاء في العمارة العربية وروعت الطرق التي يتبعها العمال المصريون في الوقت الحاضر تبين أن قد الأحجار الداخلة في بناء القبوات المخروطية لم يكن مبنياً على الطرق الوصفية المعلومة ولكنه كان يعمل بالاجتهاد والنظر مع ذلك فليس ثمة سبب يدعو إلى عدم استعمال القوانين لضبط بناء قبوة حديثة على الطراز السابق.

وأول خطوة في طريق العمل هي عمل مسقط أفقي للحامات بشكلها الكامل ثم تعين خطوط الأحرف والأقنية بواسطة الحشوات فمثلاً الشكل الحادي والتسعون فيه الحشوة الثمانية الأضلاع منتظمة (*). وإذا جعل كل ضلع من أضلاع الحشوة مساوياً لضلع المثلث أي أن يكون كل من ج د، د ح، ح ... الخ مساوياً أ ب أو ب ج وإذا جعل أ ج مساوياً إلى ج ح فإن المسقط الأفقي يمكن تخطيطه بالطريقة الآتية وهي أن ينصف كل من ب ج، أ ب بالنقطتين ح، ف على التوالي ثم يجعل كل من ط، ح مساوياً إلى نصف ح ف ومن النقطتين ط، هـ يقيم عمودان على أ ب، ب ج على التوالي يلتقيان في النقطة (ك) التي تجعل مركزاً لدائرة تمر بالنقط ف، أ، ب، ح حيث تتعين النقطتان أ، ج بتلاقي هذه الدائرة مع الخطين ف أ، ح ج ففي هذه الحالة يسهل رسم الحشوات وتتعين خطوط أضلاع وقنوات المخروط بوصل زوايا الحشوات بأركان المحل المراد تعيينه. كذلك اللحامات التي على وجه القبوة فإن موضعها يعين عادة بواسطة لحامات قبوة أو عقد مجاور لها، مثال ذلك لحامات القبوة المخموسة البسيطة فإنها مبنية في المسقط الأفقي الذي على يسار الخط أ ب من الشكل الحادي والتسعين وفي المسقط الرأسي بالقطاع المبين في الشكل الثاني والتسعين وأن هذه اللحامات ممتدة بالتوازي لأضلاع الحشوات الأفقية ويعرض وجه القبوة المخروطية حتى تلتقي مع لحامات وجه العقد الذي يغطي نافذة المرتبة «الليوان الصغير» عند «سطح تجريده» أما الداميك الحجرية ذات الألوان المتوالية فإنها تسير بالترتيب مخترقة القبوة البسيطة فالقبوة المخروطية إلى «صنج» العقد فوق «المرتبة». ويجب جعل اللحامات أفقية على وجه القبوة لسهولة العمل وبناء عليه فالخطورة الثانية هي رسم خطوط أفقية على لوحة ما لتبين اللحامات بأبعادها

(*) تم شرح طريقة رسم المسقط الأفقي لهذا النوع من القبوات في المقدمة بطريقة مبسطة.

الحقيقية عن «رجل القبوة» (مبدأ القبوة).

ويجب رسم المسقط الرأسى لكل حرف وكل قناة من المخروط السابقة وذلك بأخذ مسافات أفقية من مسقطها الأفقى ووضعها فى المسقط الرأسى وإذا رسم منحنى باليد يمر بالنقط التى وضعت فإنه يبين مسقطاً رأسياً كاملاً لكل حرف وكل قناة ويمكن فى الوقت ذاته رسم خطوط مرآد اللحامات المتشعبة من هذه المنحنيات. ولأبأس من الاستعانة على هذا العمل بالمسطرة الزاوية التى يبين أحد ضلعىها اتجاه منحنى الحرف أو القناة ويبين الآخر اتجاه اللحام وذلك علاوة على وجود المسطرة المنحنية البسيطة.

ويجب بدءاً (٦٠) الأحجار بنحت جنب من كتلة ملائمة نحتاً مستويا ثم يرسم عليه المسقط الأفقى للحامى مرقد وظهر الوجه الأفقى بعد تعيين موضعهما النسبى من المسقط الأفقى للقبوة المرسوم بمقياس طبعى ويقدر على طول الخط الخارجى من الخطين اللذين رسما، أى على خط لحام السطح العلوى، سطح متعرج، يصنع زاوية قائمة مع المستوى الأول ثم يخط على أحرف وأقنية هذا السطح المتعرج ارتفاع المداك ابتداء من المستوى الذى تكون فى مبدأ الأمر ثم يوصل بين النقط بخطوط فيتعين بهذه الكيفية الموضع الحقيقى لخط لحام الوجه العلوى. وإذ تعين الموضع الحقيقى للحامى الوجهين على الكتلة فاجزاء الحجر الزائدة بينهما تكسر «بالدبورة» وبذلك يقبى سطح الكتلة بالسطح المطلوب بمساعدة الدبورة أو الأزميل وبمعاونة المساطر المنحنية بوضعها على خطوط الأحرف والقنوات. أما المرآد فإنها تنحت بمساعدة المساطر الزاوية.

ويجب أن ترتب لحامات «الجبهة» بحيث تقترب بخطوط القنوات على وجه القبوة. ونظراً لضيق قمة المخروط وامتدادها فى غالب الأحوال فى خطوط متوازية كالمبينة بالشكل الخامس والتسعين مثلاً فإنه يعتمد على مجرد النظر فى نحت كل المخروط أو بعضه فى المدايك السفلى.

وليس من الضرورى أن تكون جوانب الأضلاع عند القمة موازية للجوانب التى تقابلها من الحشوة التى تعلوها إذ المتبع عادة أن تلوى وجوه الأضلاع قليلاً بالقرب من «رجل» القبوة.

ويبين الشكل السابع والتسعون مسقطاً أفقياً وقطاعاً لقبوة تغطى مكاناً مربعاً أو دليزاً وأما الحشوة المتوسطة فى هذه القبوة فعلى شكل نجمة.

كذلك يبين الشكلان ٩٥، ٩٦ مسقطا رأسيا وآخر أفقيا وقطاعا «مرتبة» مقببة ذات ريعى مخروطين ونصف مخروط وحشوة متوسطة سداسية الشكل.

وتقبى حجور المداخل عادة بنصف قبة مخموسة محمولة على قبوة مخروطية ومقرنصة أو مخروطية ومقرنصة فى أن واحد. وتدخل أحيانا «مراتب» كبيرة مفردة فى تكوين القبو الأسفل الذى يحمل نصف القبة ويبين الشكل ١١٤ حدود ونسب العقد الذى ينطق قمة الحجر المقبى الذى يرى قليل الغور بدرجة استثنائية. وتبين اللوحة الرابعة والعشرون شكلا بسيطا لهذا النوع من القبوات السفلى بأكملها مخروطية الشكل.

ويتبين من المسقط الأفقى الذى بالشكل ١٠٠ أن هناك أربعة مخاريط وثلاث حشوات «معينية» الشكل وأن جوانب الأضلاع مختلفة العروض كثيرا وعلى الأخص التى تلى الركن فإنها واسعة ومتلاقية لتكوّن حرفا أفقيا يصل الحشوة المعينية الشكل بركن الحجر ويتضح من المسقط الأفقى أيضا أن سطح تنفيخ^(١١) (بطن) الجزء الأسفل من عقد وجه الحجر ريعاى الشكل.

أما قاعدة نصف القبة المضلعة فيقابل كل جنب منها جنباً من أضلاع المخاريط التى تحتها. وأما تحويل نصف القبة من شكل إلى آخر نصف دائرى فيتم بصف واحد من المقرنصات مسقطه الرأسى مبين بمقياس كبير فى الشكل ١٠١ ومسقطه الأفقى فى الشكل ١٠٢.

ويحوى الشكل ١٠٣ مسقطا رأسيا وآخر أفقيا وقطاعا لنوع آخر من ذات الطراز مقطوعا بقاطع رأسى مار بركن الحجر الموصل بين مخروطين ويخرج من الجزء الأوسط لهذا المستوى الرأسى جون منحن مقرنص يتسع كلما تدلى إلى أسفل حتى يخفى فى الركن المستطيل من الحجر. أما زوايا القاعدة المضلعة لنصف القبة فداخلة على التوالى ليتيسر جعل القنوات أكثر عمقا ويملا المقرنص الفراغات المحصورة بين النقاط الداخلة.

وتبين الصورة الشمسية الخامسة شكلا بسيطا لهذا النوع من القبوة مبين مسقطه الأفقى فى الشكل ١٠٤ وهناك أنواع أخرى مبينة فى الصورتين الشمسيتين الثالثة والرابعة.

طريقة رسم القبوة المخروطية (المروحية)

(مضافة على الكتاب)

- مربع المكان هو أ ب ج د
- يرسم المحورين والقطرين للمربع المذكور
- تنصف أضلاع المربع فى ح، ف، ...
- يقاس ف ح ويؤخذ نصفه على ح ب فيكون ح هـ وعلى ف ب فيكون ف ط وكذا على الضلعين الآخرين
- يقام عمود من هـ على ح ب وكذا عمود من ط على ف ب فيتقابلا في ك.
- يركز فى ك وترسم دائرة نصف قطرها = ح أو ك ف
- تعمل دوائر آخر مماثلة. بعد عمل أعمدة مماثلة للمذكورة عند هـ، ط، فى أركان المربع.
- يرسم مئمن الحشوة الوسطى للقبوة الناتجة من تقاطع خطوط الدوائر الأربع ومحاور المربع وأقطاره.
- لرسم المئمنات الأربعة على محاور مربع القبوة:
- ينصف ضلع المئمن س ض فى ر
- تؤخذ المسافة ك ر بالبرجل ويركز فى ب ويعمل قوس يقطع الخط بين ط ك ل وامتداده (يقطعه) فى و
- يركز فى ح بنفس فتحة البرجل ويعمل قوس يقطع المستقيم ط ك ل وامتداده فى ى
- يوضئ المئمن ح و س ى فيكون هو المئمن المطلوب وتكرر العملية بالجهات الثلاث الأخرى داخل مربع القبوة.
- توصل خطوط (الأحرف والأقنية) للقبوة مثل ج د ى، ح س، ح ض وهكذا فتتكون القبوة المضلعة (المروحية)
- أما لحامات (عراميس) القبوة فتكون موازية لأضلاع الحشوة الوسطى المئمنة وتكون مأخوذة من لحامات صنيج القبوة أو العقد المجاور عادة للقبوة المروحية كما فى رسم القطاع والمسقط الأفقى من عمل دلى.

حجور المداخل^(٦٧)

توضع الأبواب الخارجية للمساجد والبنائات المهمة داخل حجور عميقة شاهقة. وتمتد حجور المساجد إلى جميع ارتفاع البناء تقريبا بل قد يزيد ارتفاع حجور بعض مساجد القرن الرابع عشر على ارتفاع الجزء الأصلي من البناء. أما فى البنائات غير الدينية المكونة من عدة طبقات فارتفاع الحجر فيها لا يستغرق أكثر من ارتفاع الطبقتين السفليتين أو الثلاث الطبقات السفلية منها. فإذا ماعلا الحجر على البناء الأصلي فإن الجدار الذى يعلو ذلك الحجر يرفع أيضا فوق المستوى العمودى للبناء ثم يلتف الطبان الذى بأسفل شرفته حول جانبى هذا الجدار المرتفع الذى تسنده نصف شرفة^(*).

وقد يتوّج الجزء العالى بشرف ولكن نتيجة ذلك غير مرضية.

وكثيرا ماترى القبة البسيطة المقوصرة فى مساجد الصدر الأول من القرن الرابع عشر ولكنها مفقودة كلية فى المساجد التى بنيت فى القسم الأخير من القرن الخامس عشر.

ويبين الشكل ١١٣ رسما يشبه كل الشبه رسم الأربع «البوابات» التى بصحن مدفن السلطان برقوق أما الإطار المستطيل المحيط بالحجر والمحدد بالجفت والميمة (العقدة) التى فوق قمة العقد فلم يخرجنا عن النماذج المعهودة فى ذلك الوقت. غير أن الحلية المتعرجة حول حلقة العقد ليست من النوع المتداول وقد ترى الحليات المتعرجة حول العقود التى تلو الأبواب فى القرن الرابع عشر ولكن ليس بينهما مثال يشبه الآخر.

(*) انظر اللوحة ١٧ (مدخل جامع زين بن يحيى ببولاق)

ومن الأجزاء اللازمة لحجور المداخل المكسلة (الجلسة) التي توجد عند جانبي الباب والتي يرى شكل الجفت الدائر حول جوانبها واضحا في الرسومات ١١٣، ١١٩، ١٢٠، ١٢١ وتغطي نافذة الباب عادة بعتبة يعلوها «عقد تخفيف» بالشكل المألوف أو بالعتبة وحدها ولكن وجد بحجر مدخل بناية غير دينية باب فوقه عقد يعلوه شبك يضىء الطريقة التي بها الباب.

وقد يفيد هذا الشباك أيضاً في عدم استمرار سطح الجدار فوق الباب على نسق واحد لأن هذا يؤدي إلى الملل الناشئ عن عدم التنوع والسطح. ويبلغ ارتفاع الحجر إلى مبدأ العقد من ضعفين إلى ثلاثة أضعاف عرضه أما عمقه في حالة ما تكون رأسه ذات قوصرة بسيطة فيتوقف تقديره على الاعتبارات الخاصة بالظل والمنظور.

وتبين الصور الشمسية الرابعة عشرة(*) شكل حجر يرجع عهده إلى الصدر الأول من القرن الرابع عشر وهذا تحسين للحجر المستطيل ذي القمة الربيع ربيع كروية المحمولة على دلايات مقرنصة.

أما العقد الذي كونهت القمة الربيع كروية على وجه البنايات فقد ارتقى في أوائل القرن الخامس عشر إلى العقد المدائني الذي يقنطر عرض الحجر بأكمله. وهذا النوع من الحجر مبين في الشكل (١١٤) بنسبه العمومية. ويظهر أن الطراز ذاته كان يستعمل في البنايات غير الدينية أحيانا بغير الحرمدال المقرنص ويجب في هذه الحالة أن يكون الحجر قليل الغور نسبياً نظراً لشكل العقد.

وتبين اللوحان ٢٤ و ٢٥ والصور الشمسية ٣ و ٤ و ٥ مفصلات الأشكال المختلفة للرأس المقببة ذات العقد المدائني المستعملة في الحجر الذي من هذا الطراز والمذكورة تحت عنوان «القبوات» ومع أن عمق الحجر المبين في الشكل (١١٤) قليل بصفة استثنائية فقد جرت العادة أن يجعل هذا العمق أكبر من

(*) مدخل جامع الناصر محمد بالقلة.

نصف عرض الحجر بقليل. أما السبب في ذلك فيظهر جليا إذا اعتبرت تفاصيل القبة وروعيت نسب المسقط الرأسى لرأس الحجر.

وقد يرى في الشكل (١١٤) أن «الجفت» المحيط بالعقد المدائنى منته عند حافة الحجر ولكنه كثيرا ما يرى في داخل الحجر ممتدا بطول صدره ومكونا مدمাকা على هيئة حرمداال. أما تفاصيل رجل (مبدأ) العقد في هذه الأحوال فموضحة في الشكل الرابع والثلاثين. وأما الحجر المشتمل على شباك فهو نموذجى وخاص بالمداخل وقد سبق وصفه عند الكلام على الحجور.

كذلك السلم ذو الفرقة «القلبة» المضاعفة الذى أمام المدخل فشكله المبين في الرسم (١١٤) شكل معتاد وإذا ما علت «فرقته» فتعمل «للصدة» دروة كالمبينة بالشكلين ٧٩ و ٨٠ أما وصف درج السلم فمذكور في الفصل الخاص «بالسلاالم والدرأوى».

ولقد ترى المداخل التى عملت في القرن الرابع عشر موضوعة داخل حجور رؤوسها المعتدلة المركبة من حرمداالات مقرنصة شبيهة برؤوس الطيقان المعتادة في الجدران ويلازم هذه المداخل عادة جلسستان «مكسلتان» يكتنفانها من الجانبين.

الاعمدة (٦٣)

للتاج العربى نموذجان أولهما بشكل «ناقوس»، والآخر بهيئة «مقرنص»، ومع ذلك فقد يرى فى العمارات العربية أحيانا كثير من التيجان الكورنثية البيزنطية أو غيرها من الأشكال البيزنطية أما الأعمدة إلى ترى فى أقدم البنايات عهدا فهى بلا شك مأخوذة من العمارات القديمة التى بنيت فى العصر البيزنطى وبما أن هذه الأعمدة تكون عنصرا دخیلا فى الطراز العربى ولا تختلف عن الأعمدة البيزنطية فى شىء فلم نرداعيا لذكرها هنا أو التعمق فى بحثها.

أما أنواع التيجان التى على شكل ناقوس والتى يرى بعضها مركبا على «بدن» مستدير وبعضها مركبا على بدن ثمانى الأضلاع فمبينة فى الشكلين ١٠٦ و ١٠٨ على التوالى. وفى كلتا الحالتين يتم تحويل البدن الدائرى أو المثلث إلى التربيع عند «الصحفة»^(٦٤) بواسطة سطح ممتد متغير الانحناء وفضلا عن ذلك فإنه لا يوجد فاصل بين الناقوس وبين «الصحفة» كما هى الحال فى التاج الكورنثى.

والتاج الثمانى الأضلاع يكون قطاعه العرضى مضلعا منتظما ثمانيا لغاية منتصف الارتفاع وبعد ذلك تصغر أربعة من أضلاع هذا الضلع وتكبر الأربعة الأخرى بالتدرج إلى أن يصير قطاع التاج مربعا.

وكثيرا ما يمتدح وسط التاج بحزام أو حزامين مستديرين كما فى الشكلين ١٠٩ و ١٠٦ وهذا الحزام يوجد فى التيجان المستديرة والثمانية الأضلاع على السواء وأحيانا تزخرف سطوح الأعمدة الصغيرة - بنقوش عربية محفورة.

أما النسبة هـ (شكل ١٠٦) فإنها تختلف فى الأعمدة التى على شكل ف

ناقوس من ١,١٠ إلى ١,٤٠ على أن النسبة المستعملة هي ١,٢٥. وأما النسبة $\frac{1}{3}$ فإنها تتراوح بين ٢,٧٥؛ ١ والمقدار المتداول هو ١,٣٣ وكذلك تتغير النسبة من $\frac{1}{3}$ إلى $\frac{1}{8}$ ولكن المقدار المستعمل هو ١ وعلى العموم تنقص النسبة $\frac{1}{8}$ كلما زادت النسبة $\frac{1}{8}$ ولكن يظهر أنه ليس هناك ارتباط ما بين أبعاد التاج نفسه وبين نسبة ارتفاع العمود إلى قطره.

وفي التيجان المقرنصة تكون النسبة $\frac{1}{3}$ نحو $\frac{1}{4}$ والنسبة $\frac{2}{3}$ من $\frac{1}{4}$ إلى ٢ وعلى العموم يحتوى كل تاج مقرنص على صفين أفقيين أو ثلاثة صفوف من الطيقان التي تحتها صف آخر من الدلايات.

وكما هي العادة في أشغال المقرنصات يرى الصف العلوى من صفوف الطيقان مرتداً(*) عن الوجوه الرأسية الأربعة التي تتكون منها «الصفحة» أما العصابة المستوية المبينة في الشكل (١٠٧) عند قمة الصفحة فليست عامة في كل التيجان بل يرى في الأعمدة المتصلة بركن جدار أو قائمة في قصب بناسية بناء أن وجوه الصفحات تسير مع وجوه الجدران في مستوى واحد ببواء أكان مقرنصاً أم بشكل ناقوس.

أما «القواعد» في كل من طرزي العمود فلا تخرج عن كونها تيجاناً على شكل ناقوس مقلوب الوضع. وفي حالة ما يكون للعمود تاج على شكل ناقوس فإن قاعدته تكون صورة مقلوبة لشكل التاج.

ويوجد مثال استثنائي لقاعدة مبينة (بالشكل ١١٢) فيها صفحة التاج المقلوب عبارة عن مضلع ثمانى منتظم متكئ على كرسى به عشرون سطحاً مثلثاً، وهذه القاعدة الثمانية الاضلاع موضوعة في اتجاه قطر الفصم المربع المنسوب فيه العمود ولها نظير في جامع السلطان حسن.

وقد وضع المؤلف طريقة لتخطيط القاعدة وهي مبينة بالشكل غير أنه يرى من المسقط الرأسى للقاعدة الأصلية أن قاعدة الثلث المتوسط أصغر قليلاً من القاعدة الواردة بالشكل المذكور.

وبالمسجد المذكور عمود للناصية قاعدته من نفس طراز القاعدة السابقة ولكنها ذات ستة عشر ضلعا بدلا من ثمانية اضلاع.

أما الأبدان فإنها أسطوانية الشكل من أولها إلى آخرها وتكون أحيانا ذات تضليع حلزوني إلا إذا كانت ثمانية الوجوه فالتضليع يكون أفقيا متعرجا (٦٥).

وتتركب هذه الاضلاع من خيزرانات مستديرة مفصول بعضها عن بعض بقنوات على شكل (٧) وهى ذات قطاع شبيه بقطاع اضلاع القبة المبينة فى الشكل التاسع والستين ولكنها أكثر منها استواء.

وقد يوضع فوق تيجان الأعمدة التى تحمل البوائك «طبالى» من خشب تتركب كل واحدة منها من طبقتين من الكتل الخشبية بحيث توازى ألياف إحداها طول جدار البائكة وتعارض ألياف الطبقة الأخرى ذلك الطول. وهذه الطبالى تؤدي وظيفتين: أولاهما حمل البناء الذى يكون بارزا عن التاج عادة، والثانية تجنب الزيادة فى عدم تساوى جهد الضغط على العمود عندما يعتور أساسه هبوط خفيف.

وقد جرت العادة أن يوضع لوح من الرصاص بين التاج والبدن ثم آخر بين الأخير وبين القاعدة ويدارى رصاص هذين اللحامين أحيانا بطوق من المعدن.

وللتمكن من إدخال الرصاص بين البدن وبين كل من القاعدة والتاج يفصل البدن عن كل منهما بأسافين من خشب سمكها كسمك اللحام ثم يصب الرصاص الذائب حتى يملأ فراغ اللحامين ويكتنف مايتبقى من خشب الأسافين داخل اللحام.

والقاعدة المتبعة أن تشد البواكى أو الأعمدة التى تحمل فوقها جدارا عاليا بصف من «الأوتار» (٦٦) الخشبية التى توضع فوق الطبالى الخشبية مباشرة حتى فى حالة وجود دعائم قوية عند أطراف البوائك وكما توضع «أوتار» أخرى كالسابقة فى اتجاه عمودى على اتجاه طول البائكة لتساعد فى أحوال كثيرة على حفظ استقامة الأعمدة التى تحمل «عقودا مرفوعة» فوقها جدر عالية وسقوف. ولكن رغم شيوع استعمال الأوتار والطبالى الخشبية فى العمارات العربية فليس هناك مايدعو إلى اعتبارها ضرورية لهذه الطرز.

المقرنصات

إن فى كلمة «مقرنص» شيئا من الإيهام لأنه رغما من أن فى وجود الدلايات فى أعمال كثيرة دليلا على المقرنصات فإنها (الدلايات) تعد فى التصميم من التفصيلات لا من القواعد الأساسية ولكن نظرا لشيوع هذه الكلمة وفهم مدلولها فقد استعملها المؤلف أيضاً فى كتاباته هنا.

ويرجح كثيرا أن يكون الأصل فى المقرنص هو «الطاقة» المفردة التى تساعد على تحويل الحجرة المربعة إلى عنق قبة ثمانى الأضلاع. وأقدم مثال لذلك وصل إليه علم المؤلف فى البقية الباقية من العمارات العربية هو ماوجد فى القبة الصغيرة بالجامع الحاكمى الذى أنشئ فى نهاية القرن العاشر. وهناك أمثلة أخرى مشابهة له فى جامع الأمير حسين الذى بنى فى أول القرن الرابع عشر وفى جامع أم السلطان شعبان الذى أنشئ حوالى سنة ١٣٦٨ ميلادية وتوضح الأشكال ٧٠ و٧١ و٧٢ بالتقريب شكل قبة من قباب المسجد الأخير كما تبين طريقة تحويل الحجرة المربعة لهذه القبة إلى شكل ثمانى الأضلاع بواسطة الطاقة المفردة التى ترى مرتدة عن الطبقة الثمانية الأضلاع.

هذا وقد كان تحسن مقرنص القبة لمضاعفة عدد طيقانه طبعيا كما كان استعماله فى أجزاء أخرى من العمارات معقولا إذ كان يستعمل كتكأة حقيقة أو ظاهرية لجسم بارز. وعلى العموم فإن استعمال المقرنصات لاعيب فيه على أن كل الشك منحصر فى تبرير استعمالها فى الصفف المبين شكلها فى الرسم*

* الصفف العلوية ذات المقرنصات مثل المحاربى الفاطمية المثثة، وهذه الصفف غير عميقة واستعملت المقرنصات فيها للزخرف

التاسع والعشرين*) وفى مربوعات السقف المبينة فى الشكلين ٧٤ و ٧٨ لأن الطيقان المقرنصة تأخذ فى هذه الحالات أوضاعاً أفقية أو مائلة تفقدها أهميتها الأصلية بخلاف ما إذا أخذت وضعاً رأسياً وكانت قممتها رأسية أيضاً فإنه يكون للمقرنص معنى بنائى حقيقى إذ كلما حاد عن الرأسية بعد شكله عن الحقيقة وهناك حالة غير مألوفة فى جامع السلطان حسن حيث يرى للعمود الموجود بالمداخل العمومى كرسى تحت القاعدة التى على شكل ناقوس ثمانى الأضلاع وهذا الكرسى ينتقل فى نزوله من شكل ثمانى الأضلاع إلى مربع بواسطة طيقان مقولبة وهذا الأمر يبدو لأول وهلة أنه تحريف مذل بالشكل ولكنه فى الواقع تبرير للوضع المنكس أكثر منه للوضع المائل.

وقد تستعمل فى الإنشاءات العملية عقود مقولبة مؤسوسة على قواعد صحيحة وخاضعة لشروط خاصة ولكن يستحيل من الوجهة الفنية أن يوضع العقد على جنبه وفيه القوى الأصلية رأسية ولقد يعترض بأنه إذا استعمل شكل معين لا ليقوى وظيفة بنائية حقيقية بل لمجرد البعث على الانتشراح الذى لا أثر له فى الجدارية العلمية فإنه يسوغ فى التصميم إغفال الأهمية البنائية بالمرّة وفى الإمكان إيراد أمثلة علمية لتأييد هذه الحجة وأنه يجوز الإفراط فى استخدام هذا المبدأ أحياناً ولكن اجتناب استعمال أى شكل شاذ أفضل من إهمال أشكال أخرى مألوفة جداً فى الموضوع المعروض للنظر.

وتبين الأشكال ١١٥ إلى ١١٨ أصول عمل المقرنصات التى تعتبر الطاقة أساسها. ويتركب مجموع المقرنص من صفوف أفقية من الطيقان موضوع بعضها فوق بعض وأبسط نظام لها هو أن يكون المحور الرأسى لأى طاقة منصفاً للبعدين المحوريين الرأسيين للطاقتين المجاورتين لها من النصف الكائن فى أسفلها وأن تكون جميع الطيقان متساوية الاتساع وهذا النظام مبين فى الشكل الحادى والثلاثين.

وقد يكون صف الطيقان العلوى عادة مرتداً* عن وجه الجدار الرأسى كما يرى فى قطاع الشكل الحادى والثلاثين وفى الشكل ١١٥ بخلاف الصفوف

(*) بارزا

الأخرى فإن أجزاءها العلوية تكون بارزة كما في القطاعين ١ - أ، ب - ب من الشكل ١١٥.

ويكون الجزء المحصور بين حافتي طاقتين متجاورتين نوعاً من دلالية أو «رجل» للطاقة التي تعلوها وإذا تركت هذه الرجل معلقة في الفضاء يبتريها في أسفل كما في الشكل ١١٨ فإنها تتخذ شكلاً مقرنصاً يدل على اسم هذا النوع من العمل وكثيراً ما يجيء صف الدلايات المتصقة بوجه الجدار تحت أسفل صف الطبقان وفي هذه الحالة تختفي كل الطبقان التي كان يتوقع وجودها بين الدلايات وهذا يقع مثلاً في التاج المقرنص المبين بالشكل ١٠٧ والذي يتضح من فحصه هو والشكل ١١٦ أيضاً كيفية اختفاء الطبقان وتكوين دلايات منفصلة.

وتكون رؤوس الطبقان مقوسة أو مثلثية* ومساقطها الأفقية منحنية كما في الشكل ١١٥ بخلاف الطبقان المثلثية الرؤوس فإن مسقطها الأفقي يكون مثلثياً كما في الشكل ١١٧ وفي جميع الحالات يبرز كل صف عما تحته فتتكون من ذلك «خوصة» بارزة في أسفلها سلسلة مستويات رأسية مسقطها الأفقي على هيئة خط متعرج. وقد تكون هذه المستويات الرأسية قليلة الغور فتكون «خوصة» كالمبينة بالشكل ١١٥ أو تكون ممتدة بكامل ارتفاع الدلاية كما في الشكل ١١٧ وفي الحالة الأخيرة يكون وجه الدلاية مستقيماً بخلافه في الحالة الأولى.

ويظهر الفرق واضحاً من مقارنة القطاع ١ - أ من الشكل ١١٥ بالقطاع ج - ب من الشكل ١١٧.

أما في الطبقان المقوسة الرأس فيكون وجه الدلاية مستقيماً كما في الشكلين ١١٦، ١١٨ أو يكون منحنيًا كما في القطاع الراسي للشكل الحادي والثلاثين.

ومما هو جدير بالملاحظة أن الدلاية التي تتكون من الشكل الموضح آنفاً تستعمل أحياناً منعزلة وخالية بالمرة من شغل المقرنص كما يرى في المثال الوارد بالشكل الثلاثين.

* المقرنصات ذات الطبقان المقوسة تسمى «مقرنصات حلبية» والمقرنصات ذات الطبقان المثلثة تسمى «مقرنصات بلدية»

وإذا استثنى شغل الخشب فإن كل طاقة تحاط عادة بخصوصية وأحيانا تنحت خوصتان أو أكثر حول طيقان مخصوصة. وفي الأحوال المعتادة تمتد هذه الخوص فى مستويات موازية لمستويات الدلايات على جوانب الطيقان وأما فى شغل المقرنص فـللعامل الحرية فى أن يلوى المستويات بل فى أن يجعل الطيقان ذاتها غير متماثلة ليسهل بذلك تركيب العناصر ويشاهد هذا التصرف بنوع خاص فى بناء القباب.

وينحصر الجمال الفنى فى شغل المقرنص فى تنويع وتنسيق الظل والنور الفاتحين من تكوين الكهوف والأخاديد كما يتضح ذلك من مراجعة الصور الشمسية وعلى الأخص الصورة الرابعة. ويبتدئ الأخدود عادة بطاقة مقسمة إلى ثلاثة أقسام كالمبينة فى الشكل ١١٦ ومن التأمل فى هذا التقسيم يرى أن فى أسفل كل قسم من الأقسام الثلاثة للطاقة قمة طاقة أخرى من الصف الثانى كما يلاحظ أيضا أن نتيجة وضع طاقة فى أسفل وسط طاقة أخرى هى استبدال أحرف الدلايات المحصورة بين طيقان الصف الثانى بمجار تحت مراكزها. وأحيانا يكون للجزء العالى البارز من الدلاية حرف يسير خطه فى خط مجرى القسم الرأسى كما فى الشكل ١١٨ ويتسع الأخدود كلما نزل إلى أسفل. وكثيرا ماتحتوى الطلية ذات الحرمدال على سلسلة أجوان متماثلة الشكل ومنفصل بعضها عن بعض عند قاع الكرنيش بدلاية واحدة متصلة بها. أما طريقة الحصول على مايسمى كهفا مصدرا بمقرنص فمبينة فى الشكل ١١٨ ويسهل استعمال «البقج» الأفقية المعينية الشكل والمبين مسقطها الأفقى فى القطاع جـ - جـ فى سقف كهف تلاقى خطوط الأحرف والوجهة.

إن المسقط الأفقى هو العامل المتحكم فى تصميم المقرنص فإذا ماأريد وصل سطح بأخر بمقرنص وكان أحدهما أعلى من الآخر يبدأ بتخطيط مسقطيهما الأفقيين ثم يخطط المسقط الأفقى لكل صف من صفوف الطيقان المحصورة بينها ليتيسر عمل التحويل اللازم من السطح الأعلى إلى السطح الأسفل.

وقد يؤدى إعمال الفكر إلى وضع مساقط أفقية تحدث فى المساقط الرأسية ظلا ونورا جميلين.

وبعد الفراغ من تخطيط المسقط الأفقى لقاع صفوف الطيقان السفلى ترسم الخوصة المتعرجة بحيث تتبع بالدقة المسقط الأفقى لقاع كل صف من الطيقان ثم تخطط رعويس الطيقان بعد ذلك. ويجب عند عمل مقرنص كبير الحجم أن يرسم مسقطه الأفقى بمقياس طبعى* على لوحة من خشب وبعد اعداد حجارة مدماك الخوصة العليا للمسقط الأفقى يخطط قاع الطيقان أو ينحت مرقد الحجر وسطح الانفراد الامامى ويخطط عليه «دائر» الطاقة ثم تفرغ بالأزميل بعد ذلك ويجب أن تأتى لحامات المراقد بين صفوف الطيقان وأن ترتب «العرانيص» (اللحامات الرأسية) بحيث تختلط إذا أمكن بخطوط الوجه المستقيمة أو بقمة الطاقة. وقد يعادل ارتفاع الطاقة فى مقرنصات القبة ارتفاع مدامكين من مداميك البناء ولكن لايتأتى فى غير هذه الحالة أن يخترق اللحام مدماك أى طاقة.

هذا وللطيقان نسب واسعة الحدود وفى الرجوع إلى اللوحات المرسومة فيها هذه الطيقان مايساعد على تكوين فكرة عن نسبها ولكن لابد من توقع ظهور حالات أكثر تعقيدا منها هذا وإن الرغبة فى التوفيق بين ترتيب لحامات «المراقد» (اللحامات الأفقية) بحيث تقع بين صفوف الطيقان وبين الحقيقة الواقعة وهى وجوب المساواة بين ارتفاع كافة المداميك فى جميع ارتفاع البناء أدت إلى تباين كبير فى النسبة بين ارتفاع الطاقة وبين علوها عن مستوى الأرض. وعلى العموم فإن ارتفاع مدماك صف الطيقان يعادل ارتفاع مدماك من البناء بالحجر فى قنوات حجور البوابات وفى كرانيش صقف الحيطان. وإن ارتفاع المدماك الواحد من البناء بالحجر يتراوح عادة بين ٣٠ سنتيمترا و٣٥ سنتيمترا. ويندر أن يصل هذا الارتفاع إلى ٤٠ سنتيمترا أو إلى ٥٠ سنتيمترا. وقد يتخلف صفان أو ثلاثة صفوف من الطيقان فى مدماك واحد من البناء بالحجر وذلك فى حالة ما تكون الطيقان فى موضع قريب من سطح الأرض كحرم دال تحت رجل عقد.

المآخذ^(١٧)

المنئنة التى هى جزء جوهري من كل مسجد مبينة بشكلها النهائي وينسبها فى الصورة الشمسية الثامنة* التى تدل على أنها مكونة من خمسة أدوار أولها وأسفلها مربع الشكل من أسفل ثم يتحول إلى شكل ثمانى عند قمته وثانيها ثمانى الشكل وبكل جنب من جوانبه الثمانية صفة وفى أربعة من هذه الصفف أربع نوافذ أى بكل صفة نافذة وفى وجهة كل صفة من هذه الصفف «مشترفة» وتبين الصورة الشمسية السادسة مثالا لتفاصيل الدور الثانى من المنئنة.

ويظهر من مقارنة المشتربات «بدوة المنئنة» التى بأعلى الدور الثانى أن الأول مرسومة بمقياس مصغر وأن الثانية مرسومة بمقياس عملى صالح للاستعمال. أما النوافذ فى الدور الثانى ففانئتها إنارة سلم المنئنة الحلزونية وتوجد بين الدورين الثانى والثالث «دروة» بارزة قليلا عن الدور الثانى ومحمولة على إفريز مقرنص. وأما الدور الثالث فقد يكون دائرى الشكل أو مضلعا ذا ثمانية جوانب أو أكثر وإذا قطر أصغر من قطر الدور الثانى. وفى أحد جوانبه نافذة** بسيطة مقبولة الشكل تؤدى من السلم الحلزونية إلى «دروة المؤنن».

ويعلو الدور الثالث دروة أخرى شبيهة بالأولى. أما الدور الرابع^(١٨) فيحتوى على ثمانية أعمدة تكوّن شكلا ثمانى الاضلاع قطره أصغر من قطر الدور الأدنى مباشرة. وهذه الأعمدة من طرز ناقوسى الشكل وهى تحمل إفريزا مقرنصا ودروة ثالثة. وأما الدور الخامس فيشتمل على «خوذة» متكئة على قاعدة ذات منحنى مجوف وهذه الخوذة تشبه قمة «قائم الدروة»*** الحجرى

* منارة جامع قاتيباي

** باب

*** أى البابة ذات الشكل البصلى..

ولكنها أطول نسبياً ومتوجة بهلال من نوع الأهلة التي تعلو القيب. ويتوصل للدروة الثالثة من نافذة مفتوحة في العنق الدائري الذي بأسفل المنحنى المجوف. أما الوصول إليها من الدروة التي تحتها فيكون بواسطة سلم حديدي حلزوني مركب في وسط الفراغ المحصور بين أعمدة الدور الرابع كما يلاحظ ذلك في الصورة الشمسية الثامنة.

ولقد أخذت الصورتان الشمسيتان الثانية والثامنة عن بعد بواسطة عدسة «تلفوتو» (مقربة) ولهذا يمكن الاسترشاد بهما في معرفة نسب المآذن بالتقريب. أما المؤذنة المبينة في الصورة الشمسية الثانية فقد ضاع منها دروتها العلويتان ثم سدّ ما بين أعمدة دروتها الرابعة بالبناء ولعل ذلك كان لخلل طرأ على بنائها الأصلي.

ويبلغ قطر السلم الحجري الحلزوني نحو مترين وربع المتر وقطر «فحله» ربع المتر. ويختلف علو درجته من ٢٠ إلى ٢٣ سنتيمترا وعرضها عند طرفها المتصل ببداية المنارة من ٢٠ إلى ٢٣ سنتيمترا.

الهوامش

- (١) العقد الخمس: هو العقد المذهب وهو أنواع تبعا لوضع مراكز اقواس العقد، فمنه المتساوي الأضلاع والخموس المرتفع والخموس المنخفض وغيرهم. (انظر الرسم) «٤٢»
- (٢) الوجة: جمع دليوان، وهو الإيوان وهو أحد أماكن الصلاة المطلة على صحن المسجد وقد يكون للمسجد أربعة إيوانات أو أقل من ذلك حيث توجد مساجد ذات إيوان واحد. انظر صورة - (١).
- (٣) أي في مناطق انتقال القباب بين مربع الحجرة المقام فوقها القبة وبين دائرة القبة ذاتها. (انظر الصورة - ١)
- (٤) خانقاه فرج بن برقوق بالصحراء (انظر الخريطة المرفقة)، الصورة المرفقة -
- (٥) انظر الصورة -
- (٦) انظر الصورة -
- (٧) العقد الموتر: هو عقد منخفض ذو مركز واحد يرسم قطعة من قوس دائرة كبيرة ولضعفه عادة ما يعلوه عقد تخفيف (انظر معجم المصطلحات للإستاذ / أحمد محمد عيسى).
- (٨) (انظر: مصطلحات الفن الإسلامي الأستاذ / أحمد محمد عيسى)
- (٩) انظر لقطاع (رسم نمرة ٤٤) وهو داخل مدرسة جوهر اللاذقية.
- (١٠) مثل الإيوان الفريسي لمسجد يوسف الكردي بدير الجماميز.
- (١١) انظر للرسم ٤٤، مدرسة جوهر اللاذقية.
- (١٢) انظر للرسم ٤٤. الملحق
- (١٣) مسجد الشيخ مرشد كعثال بشارع باب الوزير.
- (١٤) انظر الصورة - ٢٨.
- (١٥) انظر صورة: مقعد ماما.
- (١٦) انظر نمونجاً له في ريع الحمزاوي بش باب الوزير.
- (١٧) تسمى: شباييك قنليية.
- (١٨) مثل قباب أولاد الأسياذ وعلى بدر الدين القرافي وأبو اليوسفين والقماري
- (١٩) شباك قموية أو شمسية فوق المحراب.
- (٢٠) انظر الصورة ٢٩ - مجموعة السلطان برسباي بالصحراء.
- (٢١) الحرمدال: بروز عن سميت الجدار لحمل ما فوقه وقد يكون كبيراً كالكابواي الحامل للخارجة وقد يكون بسيطا مثل الحامل للعقد الكبير ويكون بروزه بمقرنصات شكل ٢٧ أو بمجرد حلقات مثل شكل ٢٧ وقد يكون صغيرا جداً كبروز أسفل عتب الباب المهم مثل الشكل ٢٦.
- (٢٢) الطيطان: الصنف جمع صفة، وهي للكرة أو التجويف وغالبا ما يكون بها فتحة شباك.
- (٢٣) انظر الصورة - ٢٦.
- (٢٤) قبة ثلاثية. غالبا.
- (٢٥) انظر للرسم ٥٣ - الملحق.
- (٢٦) انظر للرسم ٤٢. الملحق
- (٢٧) أو الحارة.
- (٢٨) انظر الصور للحقة ١١، ١٢، ٢٩.

- (٢٩) الحليات.
- (٣٠) الوجه المنعكسة Cyma Reversa (حلية).
- (٣١) حلية الوجه للمعتلة Cyma Recta
- (٣٢) ينظر توضيح ذلك فى المسقط الأفقى للمنخل فى اللوحة (٢٨).
- (٣٣) تجويف: رجوع، عمق.
- (٣٤) الطيان: هو الحلية للترجة للواجهة وعادة ما تعلوه الشرافات اشكال ٥٦، ٥٦، ٦٣ لوحة ١٢.
- (٣٥) للشرافة: هى الوحدة الزخرفية التى تتوج المبنى وتكون مدرجة أو نباتية الشكل (مستفدة أو مورقة) وتبنى من الطوب أو من الحجر، (انظر اللوحة ١٢).
- (٣٦) أى للوظيفة الإنشائية مساعدة فى تقوية العقد.
- (٣٧) انظر الرسم (٢٨) الملحق.
- (٣٨) انظر أيضاً الرسم الملحق رقم ٦٠.
- (٣٩) الشرف أو الشرافات جمع شرافة وهى وحدات معمارية تزين أعلى للمبنى.
- (٤٠) يوجد أعلى مدرسة القاضى يحيى زين الدين ببلاط شرافات ماثلة.
- (٤١) شرافات جامع الناصر محمد بالقلة من نوع الشرافات الحربية على سور القاهرة وسور القلعة.
- (٤٢) انظر الرسومات الملحق ٣٧، ٣٨، ٤١، ٤٢، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٤، ٥٥، ٦٥، ٥٨، ٥٩.
- (٤٣) المقرنصات.
- (٤٤) انظر بعض الصور الإضافية التى توضح مناطق الانتقال المختلفة التصميم من الخارج. (للقباب). وانظر الرسم الملحق رقم ١٢٤ فرانز باشا.
- (٤٥) Cyma Reversa موجة منعكسة.
- (٤٦) رقبة القبة Drum (طنبورة).
- (٤٧) يراجع رأى الدكتور/ فريد شافعى فى هذا الشأن : (العمارة العربية فى مصر الإسلامية)
- (٤٨) هناك بعض قباب مضلعة من الداخل أيضاً مثل قبة يونس الدوادار وطشتمر بالصحراء وقبة زين الدين يوسف بالقاهرة.
- (٤٩) انظر الرسم - ٤٢.
- (٥٠) الخرسانة القديمة (مونة خشنة خفيفة).
- (٥١) لوح أو مجدال حجرى.
- (٥٢) تم إلحاق رسم وصورة لهذا النوع لاتمام الفائدة. رسم ٤٢.
- (٥٣) تنتظر هذه السلام فى مدرسة الأشرف برسباى بالصحراء وقبة طراباى وقبة سولون (أبو سبحة).
- (٥٤) تسمى شلق حجر وهى عبارة عن اللواح من الحجر أو من الرخام.
- (٥٥) هى الكوابيل: جمع كابولى وهو بروز من الحجر أو الخشب يبرز عن سميت الواجهة لحمل دور علوى بارز عن واجهة الدور الذى أسفله. انظر الرسومات الملحق: ٢٩، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦.
- (٥٦) يوجد نموذج لذلك بجامع أزدمر بجوار المجرة السلطانية (مجرى العيون). وينظر الرسم ٣٢ الملحق الذى يبين الفكرة.
- (٥٧) انظر الرسومات الملحق: ١٠، ١٨، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤.
- (٥٨) من أمثلتها، ما هو فى إيوان ريحان ومصلى المؤمنين.
- (٥٩) المراتب جمع مرتبة وهى صفة مرتفعة عن أرضية المكان أو الإيوان بقليل يمكن الجلوس فيها أحيانا.
- (٦٠) أى تفصيل الاحجار أى قياسها لاحتها حسب التصميم المطلوب.
- (٦١) Intrados أو Soffit.
- (٦٢) انظر الرسومات الملحق من ١١ إلى ١٨، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٥١، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٩.
- (٦٣) العمود يتكون من القاعدة والبدن والقاج.

- (٦٤) هي النتائج.
- (٦٥) دالات.
- (٦٦) هي شذادات من الخشب تربط العقود ببعضها عند منبتها (رجل العقد). أو فوق الطيالي مباشرة.
- (٦٧) انظر الرسومات الملحقة ارقام من ١ إلى ٩، ٤١، ٤٤، ٥٥، ٥٦، ٥٨، ٥٩.
- (٦٨) الجوسق.

معاني

المصطلحات غير المعتادة الواردة في صلب الكتاب

- الدكة - منصة عالية بالمسجد مخصصة لقارئ السورة أو المبلغ.
الجص - البياض المتخذ من نوع من المصيص غير النقي.
القبلة - تجويف في جدار جامع يشير إلى اتجاه الكعبة.
المكتب - مدرسة أو كية لتعليم الاطفال.
الكيوان - فجوة أو حجرة كبيرة لردهة أو حوش أرضيتها مرتفعة قليلا عن أرضية الحوش (الإيوان).
المسطبة (مساطب) - مقعد حجري يصدر مدخل المسجد أو البيت غالبا.
الميضأة - حوض الوضوء الذي يوضع عادة بوسط صحن المسجد.
السبيل - هو المزملة (المزملة كمعظمة التي يبرد فيها الماء) المخصصة للشرب منها وهو يشغل جزء المحيط * من المسجد غالبا وأحيانا يكون بناء قائما بذاته.
المقرنص - (الإفريز والقبوات و الخ) راجع الملاحظات الخاصة بالقرنصات.
المدفن - المسجد المحتوى على قبر المؤسس. وهو بخلاف المساجد الأخرى التي بناها صاحبها خالية من المدافن.
الخان - بناء عظيم لنزول التجار وتشجيع التجارة.

آثار عصر المماليك البحرية

(٦٤٨ / ٧٨٤ هـ - ١٢٥٠ / ١٣٨٢ م)

جدول بالآثار المسجلة من عصر المماليك البحرية متناثبة بمعرفة المراجع .

رقم الأثر	الاسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٢٣٧	منارة زاوية الهنود بشارع التبانة بباب الوزير	حوالى ٦٦٠	١٢٦٠
٢٧	مدرسة الظاهر بيبرس البنقدارى بالتحاسين	٦٦٠ - ٦٢	١٢٦٢ - ٦٣
١	جامع السلطان الظاهر بيبرس البنقدارى.	٦٦٥ - ٦٧	١٢٦٦ - ٦٩
٢٧٩	مدفن مصطفى باشا (رباط أزيمر) بشارع القادرية السيدة عائشة	٦٦٦ - ٧٢	١٢٦٧ - ٧٣
٢٧٤	قبة أم الصالح بشارع الأشرف بالسيدة نفيسة	٦٨٢ - ٨٣	١٢٨٣ - ٨٤
١٤٦	زاوية وخانقاه اينكين البنقدارى بشارع السيوفية	٦٨٣	١٢٨٤ - ٨٥
٤٣	مدرسة وييمارستان وقبة السلطان قلاوون	٦٨٣ - ٨٤	١٢٨٤ - ٨٥
٢٩٦	قبة الصوابى بالقرافة القبلىة قرب السيدة عائشة	حوالى ٦٨٤	١٢٨٥ - ٨٦
٢٧٥	قبة الأشرف خليل بشارع الأشرف بالسيدة نفيسة	٦٨٧	١٢٨٨
٥٩٠	قبة حسام الدين توران طاي بدرب سعادة	٦٨٩	١٢٩٠
٢٤٥	رباط أحمد بن سليمان الرفاعى بحارة حلوات بالقلعة	٦٩٠	١٢٩٠
٢٤٩	قصر التين آق (الحسامى) بشارع باب الوزير	٦٩٣	١٢٩٣
٤٤	مدرسة الناصر محمد بالتحاسين	٦٩٥ - ٧٠٣	١٢٩٥ - ١٣٠٤
٢٢٠	مسجد احمد بن طولون (المنارة وقبة الفسقية والمنبر)	٦٩٦	١٢٩٦
١٥٦	مئذنة على البقلى شارع البقلى بالخليفة	٢٩٦	١٢٩٧
١٧٢	زاوية زين الدين يوسف بشارع القادرية قرب السيدة عائشة	٦٩٧	١٢٩٨
٨	باب المزهريه بشارع البغالة قرب باب الفتوح	٦٩٨	١٢٩٨
٣٠٠	قبة وإيوان المنوفى بالقرافة القبلىة قبلى سيدى جلال	نهاية القرن ١٧	القرن ١٣
٣١	مدرسة قراسنقر بشارع الجمالية .	٧٠٠	١٣٠٠ - ١
٣١٩	مسجد عمرو بن العاص (المحراب بالواجهة البحرية....)		
	(أزيل)	٧٠٣	١٣٠٣
٢٢١	مدرسة ومسجد سنجر الجاولى بشارع مراسينا بالسيدة زينب	٧٠٣	١٣٠٣ - ٤

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٣٢	خانقاه بيبرس الجاشنكير بشارع الجمالية.	٧٠٦ - ٩	١٢٠٦ - ١٠
٩٧	الجامع الأزهر (المدرسة الطيبرسية) بالأزهر.	٧٠٩	١٢٠٩ - ١٠
٢٩٢	قبة على بدر الدين القرافى بالقرافة القبلية	حوالى ٧٠٠	١٢٠٠ - ١٠
		٧١٠ -	
٥٢١	مسجد أحمد كرويه (قاعة) بدرب البزاييز بالخليفة	٧١٠	١٣١٠
٣٦٩	ساقية الناصر محمد بعرب آل يسار بالقلعة	٧١٢	١٣١٢
٧٨	قناطر المياه (عصر الناصر محمد بن قلاوون) (مجرى العين)	٧١٢	١٣١٢
٦١٧	سور الميدان بميدان صلاح الدين (قره ميدان) تحت القلعة.	٧١٢	١٣١٢
٥٤٩	بقايا قصر الناصر محمد بن قلاوون بالقلعة	٧١٤	١٣١٤
٢٧٠	قبة صفى الدين جوهر بشارع الركبية بالصليبية.	٧١٤	١٣١٥
٢٦٣	مدرسة وقبة سنقر السعدى (حسن صدقة).	٧١٥ - ٢١	١٣١٥ - ٢١
٢٤	مسجد آل ملك الجوكندار بشارع أم الغلام بالحسين	٧١٩	١٣١٩
٢٣٣	جامع الأمير حسين بالمنصورة من ش محمد على.	٧١٩	١٣١٩
٢٦١	قبة سنجر المظفر بشارع المدفر بالقلعة.	٧٢٢	١٣٢٢
١١٥	مسجد أحمد المهمندار بشارع الدرب الأحمر (التبانة).	٧٢٥	١٣٢٤ - ٢٥
٥٦١	سبيل الناصر محمد بجوار جامع قلاوون بالناحسين.	٧٢٦	١٣٢٦
٢٢٤	باب مسجد قوصون بشارع السروجية (عطفة المحكمة).	٧٣٠	١٣٢٩ - ٣٠
٢٦	مدرسة مغلطاي الجمالى بقصر الشوك بالجمالية.	٧٣٠	١٣٢٩ - ٣٠
١٣٠	مسجد الأمير الماس بشارع السيوفية - الحلمية.	٧٣٠	١٣٢٩ - ٣٠
٢٠٢	بقايا جامع قوصون بشارع محمد على ودرب الأغوات.	٧٣٠	١٣٢٩ - ٣٠
١٢٨	قبة القمارى . بحارة عبد الله بك بالمغربلين	حوالى ٧٣٠	١٣٢٩ - ٣٠

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٢٣٤	قبة أبو اليوسفين . بشارع التبانة بالدرب الأحمر.	حوالى ٧٣٠	١٣٢٩ - ٣٠
١٤٣	مسجد الناصر محمد بن قلاوون داخل القلعة	٧٣٥	١٣٣٥
٩٢	قبة طشتمّر (حمص أخضر) بالقرافة الشرقية (المجاورين)	٧٣٥	١٣٣٤
١٠	قبة القاصد، بشارع باب النصر.	حوالى ٧٣٥	١٣٣٥
٢٩١	قبة قوصون .. بالقرافة القبليّة قرب السيدة عائشة.	٧٣٦	١٣٣٥ - ٣٦
٢٩٠	منارة قوصون .. بالقرافة القبليّة قرب السيدة عائشة	٧٣٦	١٣٣٥ - ٣٦
٢٠٥	مسجد الأمير بشتاك (الباب الداخلى والمنارة) بدرب الجماميز.	٧٣٦	١٣٣٦
١٧٦	جامع شرف الدين .. بشارع الأزهر بالحماوى	٧١٧ - ٢٨	١٣١٧ - ٣٧
٣٤١	مئذنة ويقايا مسجد الخطيرى . أزيل. وكان بشارع فؤاد بيولاقي مطلا على النيل	٧٣٧	١٣٣٦
٢٢٦	قصر الأمير يشبك (قوصون) بشارع قره قول المنشية بالقلعة	حوالى ٧٣٨	١٣٣٧
٣٤	قصر الأمير بشتاك بشارع المعز لدين الله (النحاسين)	٧٣٥ - ٤٠	١٣٣٤ - ٣٩
١٢٠	مسجد الطنيجا الماردانى . بشارع التبانة بالدرب الأحمر	٧٣٩ - ٤٠	١٣٣٩ - ٤٠
٩٧	الجامع الأزهر (المدرسة الأقباقوية) بالأزهر	٧٤٠	١٣٤٠
٢٥٢	مسجد الست مسكة .. بالناصرية قرب شارع مجلس الشعب	٧٤٠	١٣٣٩ - ٤٠
١١	وكالة قوصون .. بشارع باب النصر (الباب)	قبل ٧٤٢	١٣٤١
٢٤٤	حمام بشتاك . بشارع سوق السلاح..	قبل ٧٤٢	١٣٤١
١١٢	مسجد أصلم السلحدار . بدرب شغلان بالدرب الأحمر.	٧٤٥ - ٤٦	١٣٤٤ - ٤٥
٢٢	مسجد أيدمر البهلوان بشارع أم الغلام بالحسين.	قبل ٧٤٧	١٣٤٦

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٢٤٧	بوابة متجك السلحدار بشارع سوق السلاح بالقلعة.	٧٤٧ - ٤٨	١٣٤٦ - ٤٧
١٢٣	مسجد أقسنقر (إبراهيم أغا مستحقظان) بباب الوزير.	٧٤٧ - ٤٨	١٣٤٦ - ٤٧
٨١	بقايا خانقاه خوند أم انوك بالقرافة الشرقية (المجاورين).	قبل ٧٤٩	١٣٤٩
٢٥٣	مسجد أرغون شاه الإسماعيلى بالناصرية قرب شارع خيرت	٧٤٨	١٣٤٧
٢٤٢	مدرسة قطلويغا الذهبى . بشارع سوق السلاح.	٧٤٨	١٣٤٧
٣٦	قبة ومدرسة تاتار الحجازية بالجمالية قرب قسم شرطة الجمالية.	٧٤٨ و ٧٦١	١٣٤٨ و ١٣٦٠
١٢٨	مسجد متجك اليوسفى . بالحطابة تحت القلعة.	٧٥٠	١٣٤٩
١٤٧	مسجد الأمير شيخو . بشارع الصليبية - الخليفة	٧٥٠	١٣٤٩
٥٣٢	بقايا المدرسة الخروبية . بمصر القديمة (أزيلت).	٧٥٠	١٣٤٩
٢١٥	قبة أولاد الأسياذ . بشارع المغريلين	منتصف القرن الثامن	منتصف القرن الرابع عشر
٥٠	قاعة محب الدين . بشارع بيت القاضى بالجمالية.	٧٥١	١٣٥٠
٢٦٧	قصر الأمير طاز . بشارع السيقوية، قسم الخليفة.	٧٥٣	١٣٥٢
١٤٤	سبيل الأمير شيخو . بشارع الوداع بالحطابة.	٧٥٥	١٣٥٤
١٥٢	خانقاه وقبة الأمير شيخو . بشارع الصليبية.	٧٥٦	١٣٥٥
١٤٠	الخانقاه النظامية . بالحطابة تحت القلعة.	٧٥٧	١٣٥٦
٢١٨	مدرسة صرغتمش . بشارع الخضيرى بجوار جامع أحمد بن طوبون.	٧٥٧	١٣٥٦
١٢٣	مسجد السلطان حسن - ميدان صلاح الدين بالقلعة.	٧٥٧ - ٦٤	١٣٥٦ - ٦٢
٢٩٨	قبة تنكزيغا .. بالقرافة القبليية. قبلى السيدة عائشة.	حوالى ٧٦٠	١٣٥٩

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٢٦٩	مدرسة بشير أغا الجمدار . بشارع نور الظلام بالحلمية.	٧٦١	١٣٥٩ - ٦٠
٤٥	مدرسة الأمير مثقال . بدرب قرمز بالجمالية	٧٦٢	١٣٦١ - ٦٢
٨٥	جامع الأمير تنكزيغا . بالقرافة الشرقية (منشية ناصر).	٧٦٤	١٣٦٢
٨٠	قبة الأميرة طولبية . بالقرافة الشرقية (المجاورين)	٧٦٥	١٣٦٣ - ٦٤
٢٧٢	تربة الأمير طيغا الطويل بالقرافة الشرقية (المجاورين).	قبل ٧٦٨	١٣٦٦
١٥٣	مدرسة خشقدم الاحمدى ، بدرب الحصر بالخليفة.	٧٦٨ - ٧٨	١٣٦٦ - ٧٧
١٢٥	مدرسة أم السلطان شعبان بشارع التبانة بالدرب الأحمر.	٧٧٠	١٣٦٨ - ٦٩
٣١٠	قبة أقسنقر .. بعطفة الأنصارى بشارع بور سعيد بعابدين	٧٧١	١٣٧٠
١٨٥	مسجد أسنبغا .. بدرب سعادة	٧٧٢	١٣٧٠
١٨	المدرسة البقرية .. بالعطوف بالجمالية.	قبل ٧٧٦	١٣٧٤
٩٦	قاعة شاكر بن الغنام . داخل جامعة الأزهر بالدراسة.	٧٧٤	١٣٧٢ - ٧٣
١٣١	مدرسة ألكاى الیوسفى . بشارع سوق السلاح.	٧٧٤	١٣٧٣
٤٧٦	قبة رجب الشيرازى . بشارع الباب الجديد تحت القلعة	٧٨١	١٣٧٩
١٢٩	قبة الأمير يونس الدوادر . بشارع باب الوداع بالحطابة.	قبل ٧٨٢	١٣٨٢
١٥٧	قبة يونس الدوادر (انس). بالقرافة الشرقية عند السلطان برقوق	٧٨٢ - ٨٤	١٣٨٢
٣٢٥	بوابة درب اللبان . درب اللبانة من ميدان صلاح الدين بالقلعة.	القرن الثامن	القرن الرابع عشر
٢٩٩	قبة بحرى تنكزيغا . بالقرافة القبلى قبل السيدة عائشة.	»	»
٨٤	قبة الوزير . بالقرافة الشرقية (منشية ناصر).	»	»
٢٨٧	بقايا ريع طفج . بشارع السيوفية بالقلعة (أزيل أغلبه).	»	»

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٢٩٣	المئذنة القبلية. بالقراة القبلية تجاه الخرطة القديمة.	القرن الثامن	القرن الرابع عشر
٢٨٨	قبة ومنارة ويقايا التربة السلطانية بالقراة القبلية	»	»
٢٨٩	قبة ومنارة ويقايا التربة السلطانية بالقراة القبلية	»	»
٥٦٠	مدافن السادات للملكية بمدافن السيدة نفيسة بينها وبين عين الصيرة عصر المماليك (٧٨٤/٩٢٣ هـ - ١٣٨٢/١٥١٧ م)	»	»
٢٥١	حوض إيتمش البجاسى . بشارع باب الوزير	٧٨٥	١٣٨٣
٢٥٠	مسجد إيتمش البجاسى . بشارع باب الوزير	٧٨٥	١٣٨٣
١٨٧	مسجد السلطان بريقوق . بشارع النحاسين	٧٨٦ - ٨٨	١٣٨٤ - ٨٦
١١٨	مدرسة إينال اليوسفى . بشارع الخيامية	٧٩٤ - ٩٥	١٣٩٢ - ٩٣
١١٧	مسجد الكردي (المدرسة المحمودية) بشارع الخيامية	٧٩٧	١٣٩٥
١٧٧	مدرسة مقبل الداودى . حارة شرف الدين من شارع الأزهر	٧٩٨	١٣٩٥
٣٣٧	قبة صندل الميرغنى بقراة باب الوزير (القبة مجعدة)	نهاية القرن الثامن	نهاية القرن
٣١٢	خانقاه سعد الدين بن غراب بشارع بور سعيد بالحلمية.	٨٠٣ - ٨	الرابع عشر
١٤٩	خانقاه الناصر فرج بن بريقوق . (بالغفير)	٨٠٣ - ١٣	١٤٠٠ - ٦
١٣٧	مدرسة الأمير سوبون من زاده (بقايا جدران)	٨٠٤	١٤٠٠ - ١١
٨٩	قبة كزل (كركر) بالقراة الشرقية (بالمجاورين)	٨٠٥	١٤٠١ - ١٤٠٣
٩٤	قبة ابن غراب بالقراة الشرقية (بالمجاورين)	قبل ٨٠٨	قبل ١٤٠٦
٣٥	جامع جمال الدين يوسف الأستاذار بالجمالية	٨١١	١٤٠٨
٢٠٣	زاوية وسبيل فرج بريقوق أمام باب زويلة بشارع تحت الربع	٨١١	١٤٠٨
	مسجد الإمام الليث. بجبانة الإمام الشافعى	٨١١ - ٩١١	١٥٠٥
٢٨٦	مدرسة العينى . بشارع التبليطة خلف الأزهر	٨١٤	١٤١١
١٠٢	مسجد قانيبائى المحدث بشارع الصليبية بالخليفة	٨١٦	١٤١٣
١٥١	منارة سيدى أحمد الزاهد بشارع سوق الزلط	٨١٨	١٤١٥
٨٣			

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
١٩٠	جامع السلطان المؤيد بشارع السكرية (المعز لدين الله)	٨١٨ - ٢٣	١٤١٥ - ٢٠
١٨٤	مدرسة الأمير عبد الغنى الفخرى (مسجد البنات)ش بورسعيد	٨٢١	١٤١٨
٢٥٧	البيمارستان المؤيدى. بسكة الحجر بالقلعة.	٨٢١ - ٢٣	١٤٢٠
٤١٠	حمام السلطان المؤيد بحارة الجدوى - تحت الربع	٨٢٢	١٤٢٠
٦٠	مدرسة القاضي عبد الباسط . بشارع الخرنفش بالجمالية	٨٢٣	١٤٢٥
١٧٥	المدرسة الأشرفية . بشارع الصاغة (ش المعز لدين الله)	٨٢٩	١٤٢٥
١٠٧	جامع كافور الزمام (المدرسة الزمامية) بحارة حوش قدم	٨٢٩	١٤٢٥
١١٩	مسجد جاني بك ، بشارع المغريلين	٨٣٠	١٤٢٦ - ٢٧
١٩٢	زاوية فيروز الساقى (مسجد). بشارع المنجلة برب سعادة	٨٣٠	١٤٢٦ - ٢٧
٥٢٩	مسجد الصغير . بباب الوداع. بمصر القديمة.	حوالى ٨٣٠	١٤٢٧
١٢٢	قبة جاني بك الأشرفى بالقرافة الشرقية قرب برقوق	قبل ٨٣١	١٤٣٠
١٣٤	مسجد جوهر اللالا (رب اللبانة بالقلعة خلف الرفاغى).	٨٣٣	١٤٣٠
٣١٨	مسجد السويدى. بمصر القديمة	حوالى ٨٣٤	١٤٣٠
١٢١	خانقاه ومسجد السلطان برسباى بالقرافة الشرقية	٨٣٥	١٤٣٢
١٠٦	قبة خديجة أم الأشرف. بالقرافة الشرقية	حوالى ٨٣٥ - ٤٥	١٤٤٠ - ٤٠
٩٧	الجامع الأزهر (المدرسة الجوهريه). بحى الأزهر.	قبل ٨٤٤	١٤٤٠
٢٠٩	مدرسة تغرى بردى. بشارع الصليبية بالخليفة	٨٤٤	١٤٤٠
١٥٤	منارة قانيبائى الجركسي بشارع السيدة عائشة بالخليفة	٨٤٥	١٤٤١ - ٤٢
٢٠٦	مسجد قراقجا الحسنى . برب الجامعين.	٨٤٥	١٤٤١ - ٤٢

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٨٨	قبة نصر الله . بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	حوالى ٨٤٥	١٤٤١
٥٥٧	سبيل الوقانية .. بشارع الخيامية	٨٤٦	١٤٤٢
٣٢٦	باب تكية تقي الدين البسطامى بدرب اللبانة بالقلعة	٨٤٧	١٤٤٣
١٨٢	جامع القاضى يحيى زين الدين بشارع الأزهر.	٨٤٨	١٤٤٤
١٧٨	مسجد الجمالى يوسف . بشارع السلطان صاحب من ش الأزهر.	حوالى ٨٥٠	١٤٤٦
١١٠	قبة السبع بنات . بالقرافة الشرقية	منتصف القرن ١٥	منتصف القرن ١٥
٨٦	قبة السادات الشناهرة . بالقرافة الشرقية	قبل ٨٥٣	١٤٤٩
٣٤٤	مسجد القاضى يحيى . بشارع الخضرا ببولاق.	٨٥٣ - ٥٣	١٤٤٨ - ٤٩
٢١٧	مسجد لاجين السيفى . بشارع مراسينا بالسيدة زينب	٨٥٣	١٤٤٩
٣٧٣	قبة أبو الخير محمد الصوفى (أزيلت) بالقرافة الشرقية	٨٥٣	١٤٤٩
١٨٠	مدرسة جقمق . بدرب سعادة.	٨٥٥	١٤٥١
١٥٨	قبة وخانقاه ومدرسة السلطان الأشرف إينال بالقرافة الشرقية	٨٥٥ - ٦٠	١٤٥١ - ٥٦
٢٠٤	مسجد يحيى زين الدين بسكة الحبانة من ش بورسعيد	٨٥٦	١٤٥٢
١٤١	رباط أبو طالب (يحيى زين الدين) (أزيل) بين السورين	٨٥٦	١٤٥٦
١٢٤	قبة برسبائى الجاسى . بالقرافة الشرقية.	حوالى ٨٦٠	١٤٥٦
٦١	رباط زوجة السلطان إينال بالخرنفش عطفة الرباط	حوالى ٨٦٠	١٤٥٦
٥٦٢	حمام إينال . بشارع بالنحاسين.	٦٨١	١٤٥٦
٢٥	جامع ابن بريدك . بشارع أم الغلام .	حوالى ٨٦٥	١٤٦٠
٦٠١	قبة عمر بن الفارض بالقرافة القبيلية	حوالى ٨٦٥	١٤٦٠
١٧١	منغن جانى بك (نائب جده) بشارع القادرية بالسيدة عائشة	٨٦٩	١٤٦٥
١٧٣	زاوية نور الدين (جولاق) بحارة برجوان خلف مسجد السلحدار	٨٧٠	١٤٦٦
٨٢	جامع سيدى مدين بحارة سيد مدين من ش سوق الزلط باب الشعرية	حوالى ٨٧٠	١٤٦٥

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٢٨٠	قبة عبد الله الذكورى . بشارع الإمام الشافعى	حوالى ٨٧١	١٤٦٦
٢٠٧	مسجد وعنارة مغلباى طاز بحارة بنت المعمار بالصليبة	٧٨١	١٤٦٦
٧٧	منزل زينب خاتون . بشارع التبليطة بالأزهر	قبل ٨٧٣	١٤٦٨
١٠٥	قبة سوبون القصري بدير الدليل بالباطنية	قبل ٨٧٣	١٤٦٨
٩٧	الجامع الأزهر (باب قايتباى والمنارة) بالأزهر	٨٧٣	١٤٦٩
١٩٥	مسجد المرأة (فاطمة شقراء) بشارع تحت الريع	٨٧٣	١٤٦٨ - ٦٩
٢٢٧	مسجد تميم الرصاصى (تنم رصاص) بالسيدة زينب	قبل ٨٧٦	١٤٧١
٢١٦	مسجد وسبيل تراز الاحمدى بميدان السيدة زينب	٨٧٦	١٤٧٢
٩٩	مسجد السلطان قايتباى بالقرافة الشرقية (المجاورين)	٨٧٧ - ٧٩	١٤٧٢ - ٧٤
١٨٣	حوض السلطان قايتباى بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	٨٧٩	١٤٧٤
١٠١	مقعد السلطان قايتباى بالقرافة الشرقية.	٨٧٩	١٤٧٤
١٠٠	قبة الكلشنى .. بالقرافة الشرقية	حوالى ٨٧٩	١٤٧٤ - ٧٥
١٠٤	ريع قايتباى .. بالقرافة الشرقية	٨٧٩	١٤٧٤
٤١٢	سبيل قايتباى .. بالقرافة الشرقية.	٨٧٩	١٤٧٤
٩٥	واجهة مدفن مراد بك .. بالقرافة الشرقية	حوالى ٨٧٩	١٤٧٤
٩٣	باب قايتباى .. بالقرافة الشرقية.	حوالى ٨٧٩	١٤٧٤
١٦٨	قبة عبد الله المنوفى .. بالقرافة الشرقية	حوالى ٨٧٩	١٤٧٤
٢٢٢	حوض السلطان قايتباى بقلعة الكيش	٨٨٠	١٤٧٥
٢٢٣	مدرسة قايتباى .. بقلعة الكيش	٨٨٠	١٤٧٥
٢٧٦	سبيل وكتاب السلطان قايتباى بشارع التبليطة	٨٨١	١٤٧٧
٧٥	وكالة السلطان قايتباى . بشارع التبليطة خلف الأزهر	٨٢٢	١٤٧٧
٤	قبة يشبك الدودار (قبة الغورى) بجوار قصر القبة.	٨١١ - ٨٢	١٤٧٦ - ٧٧
١٢٩	مدرسة وقبة جانم البهلوان بشارع السروجية	٨٨٣ - ٩١٦	١٤٧٨ - ١٥١٠
٤٩	مدرسة أبو بكر مزهر بحارة برجوان.	٨٨٤	١٤٧٩ - ٨٠
٣٢٤	سبيل السلطان قايتباى بشارع الصليبة	٨٨٤	١٤٧٩
٩	وكالة السلطان الاضرف قايتباى بباب النصر	٨٨٥	١٤٨٠ - ٨١
٥	قبة الفداوية بشارع العباسية.	٨٨٤ ٨٦	١٤٧٩ - ٨١

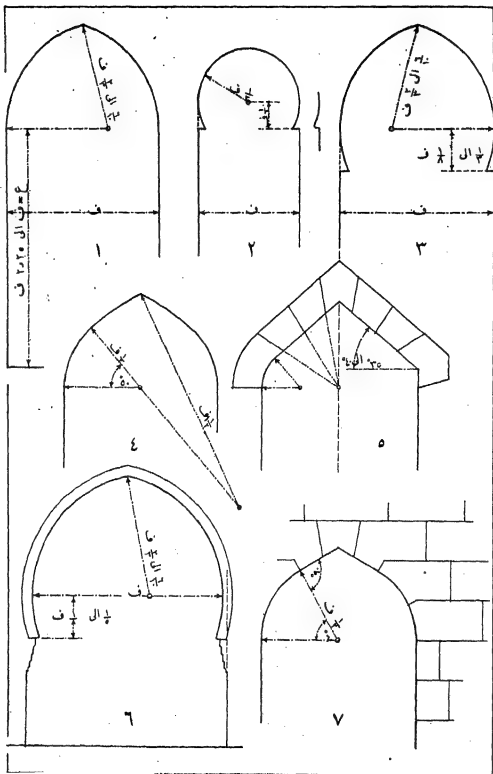
رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
١١٤	مسجد وحوض قجماس الإسحاقى بشارع الدرب الأحمر	٨٨٥ - ٨٦	١٤٨٠ - ٨١
٥١٩	مسجد قايتباى .. بجزيرة الروضة.	٨٨٦ - ٩٦	١٤٨١ - ٩٠
٢٢٨	منزل قايتباى . بسكة الماردانى بالدرب الأحمر	حوالى ٨٩٠	١٤٨٥
٣٤٠	مسجد السلطان أبى العلا . بشارع فؤاد ببولاق	حوالى ٨٩٠	١٤٩٤
٢٧٨	(٢٦ يوليو) باب قايتباى .. بميدان السيدة عائشة	٨٩٩	١٤٩٤
٢٣٥	باب قايتباى بمنزل الرزان بشارع التبانة.	القرن ٩	القرن ١٥
١١١	تكية أحمد أبوسيف . بالقرافة الشرقية.	القرن ٩	القرن ١٥
٥٨	زاوية فاطمة أم خوند بشارع الشعراوى البرانى	القرن ٩	القرن ١٥
١٦٣	مسجد بدر الدين الونائى بشارع الزاريب بالخليفة	القرن ٩	القرن ١٥
٩٠	قبة أزدمر (الزمر) بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	القرن ٩	القرن ١٥
٢١١	مدرسة أزيك اليوسفى بشارع أزيك من ش الخضيرى	٩٠٠	١٤٩٤ - ٩٥
٧٤	حوض السلطان قايتباى . بشارع التبليطة بالأزهر	قبل ٩٠١	قبل ١٤٩٦
٢٣٩	مسجد سلطان شاه . بشارع غيط العدة بباب الخلق (هدم)	قبل ٩٠٤	١٤٩٦
٣٥٧	ضريح الشرفا . بحارة الصهرىج بالحطابة	قبل ٩٠١	١٤٩٥
٥١	مقعد الأمير مامى . بميدان بيت القاضى بالجمالية	٩٠١	١٤٩٦
٣٠٣	قبة يعقوب شاه المهمندار . بطريق صلاح سالم خلف القلعة	٩٠١	١٤٩٥ - ٩٦
٣٦٠	قبة قانسوة أبو سعيد . بشارع المحجر بالقلعة.	٩٠٤	١٤٩٩
١٦٤	قبة السلطان قنصوه أبو سعيد بالقرافة الشرقية (الغفير)	٩٠٤	١٤٩٦
٣	قبة طومانباى . داخل باب ٣ بالعباسية.	٩٠٦	١٥٠١
٢٤٨	مسجد خاير بك بشارع باب الوزير.	٩٠٨	١٥٠٢

• الأثر في الأصل من منشآت السلطان الظاهر
برقوق.

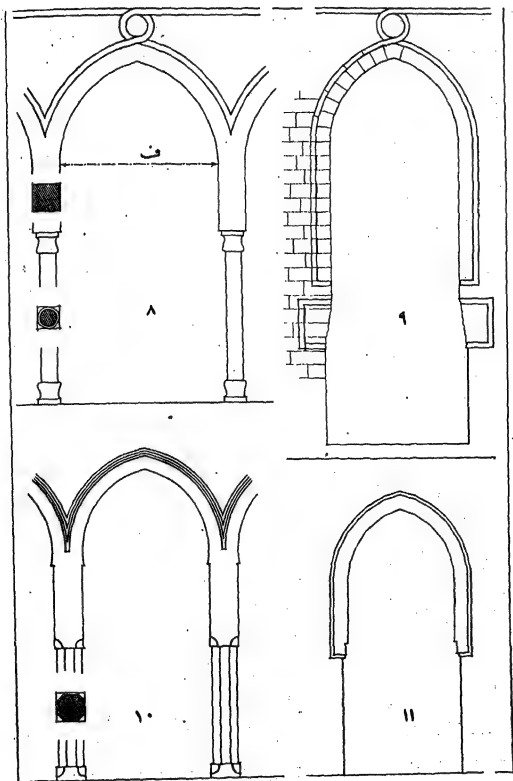
رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
١٣٦	مدرسة قانيباى أمير أخور. بميدان صلاح الدين بالقلعة.	٩٠٨	١٥٠٣
٢٥٥	قبة وبوابة الأمير طراباى الشريفى بباب الوزير	٩٠٩	١٥٠٣ - ٤
٦٦	منزل ومقعد وقبة وسبيل وكتاب قانصوه الغورى بالغورية	٩٠٩ - ١٠	١٥٠٤ - ٤
٦٧	منزل ومقعد وقبة وسبيل وكتاب قانصوه الغورى بالغورية	٩٠٩	١٥٠٣ - ٤
١٤٨	مسجد السلطان قانصوه الغورى ش السيدة عائشة	٩٠٩	١٥٠٤
٨٧	قبة الأمير أزمك. بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	٩٠٩	١٥٠٤
٦٥	منزل ومقعد وقبة وسبيل وكتاب قانصوه الغورى بالغورية	٩٠٩ - ١٠	١٥٠٤ - ٥
١٨٩	مدرسة السلطان الغورى بشارع الغورية	٩٠٩ - ١٠	١٥٠٤ - ٥
٦٤	وكالة قانصوه الغورى (النخلة) بشارع التبليطة بالأزهر	٩٠٩ - ١٠	١٥٠٤ - ٥
٢٩٤	قبة الأمير سودون. بالقرافة القبلىة قرب الخريطة القديمة	حوالى ٩١٠	١٥٠٤ - ٥
٢٥٤	مسجد قانيباى الرماح بشارع الناصرية بالسيدة زينب	٩١١	١٥٠٦
١٦٢	مسجد الأمير قرقماس (أمير كبير) (بالغفير)	٩١١ - ١٣	١٥٠٦ - ٧
١٢	جامع الدشوطى بشارع الخليج المصرى بباب الشعيرة	٩١٢	١٥٠٦
١٣٢	قبة عصفور. بالقرافة الشرقية قرب السلطان برقوق	حوالى ٩١٢	١٥٠٦
٧٨	قناطر المياه (عصر الغورى) بغم الخليج.	٩١٢ - ١٤	١٥٠٩
١٥٩	مسجد الغورى بعرب آل يسار	٩١٥	١٥٠٩
٣٢٢	بقايا قصر الغورى بشارع الصليبة.	٩٠٦ - ٢٢	١٥٠١ - ١٦
٥٣	باب الغورى. بخان الخليلي	٩١٧	١٥١١
٥٤	باب خان الخليلي بخان الخليلي.	٩١٧	١٥١١
٥٦	باب خان الخليلي بخان الخليلي.	٩١٧	١٥١١
١٧٠	قبة قرقماس بجوار مدرسة الأشرف برسباى بالقرافة الشرقية (منقولة)	٩١٧	١٥١١
١٩١	قبة بيبيرس الخياط بحارة الجهورية بالأزهر.	٩٢١	١٥١٥

التاريخ		اسم الآثار	رقم الآثر
الميلادي	الهجري		
أول القرن السادس عشر	أول القرن العاشر	خان الزراكشة . بميدان الأزهر	٣٥١
القرن السادس عشر	أول القرن العاشر	قبة الرفاعي بالقرافة الشرقية	١٠٨
القرن السادس عشر	أول القرن العاشر	تربة أزدمر . بباب الوزير بجوار قبة طراباي	١١٣
القرن السادس عشر	أول القرن العاشر	مسجد الزمر (أزمر) بجوار مجرى العيون بين السيدة عائشة وعين الصيرة.	١٧٤
القرن السادس عشر	أول القرن العاشر	مدفن تمرى الحسنى . بميدان السيدة عائشة	١٦١
القرن السادس عشر	أول القرن العاشر	وكالة الجلابة . بشارع الصنادقية بالأزهر	٤٢٥
١٥٠٤	٩٠٩	مسجد الغوري (مصلى المؤمنى) بشارع السيدة عائشة	١٤٨

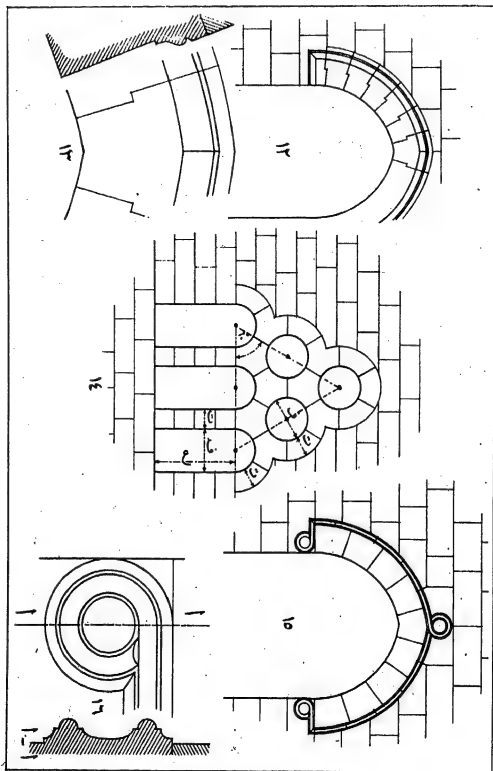
اللوحات



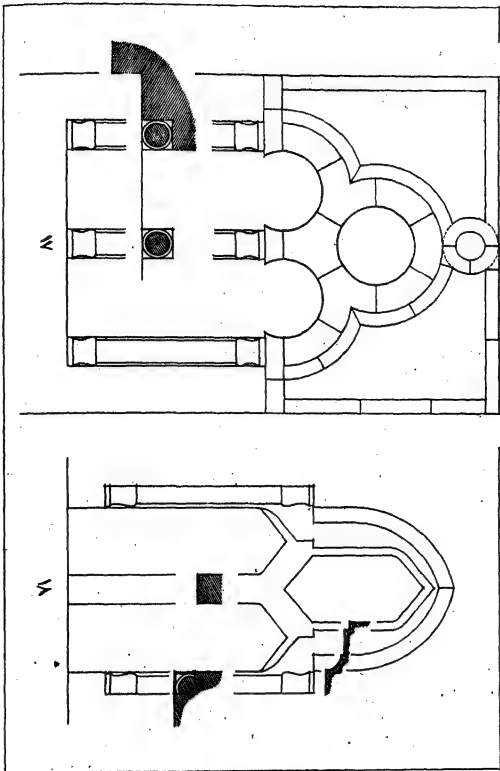
لوحة (١) العقود



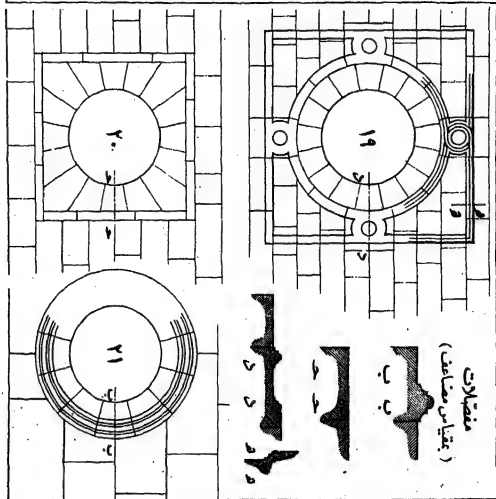
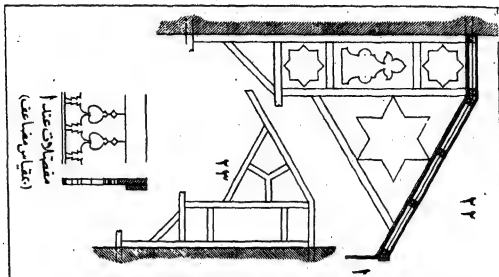
لوحة (٢) النوافذ

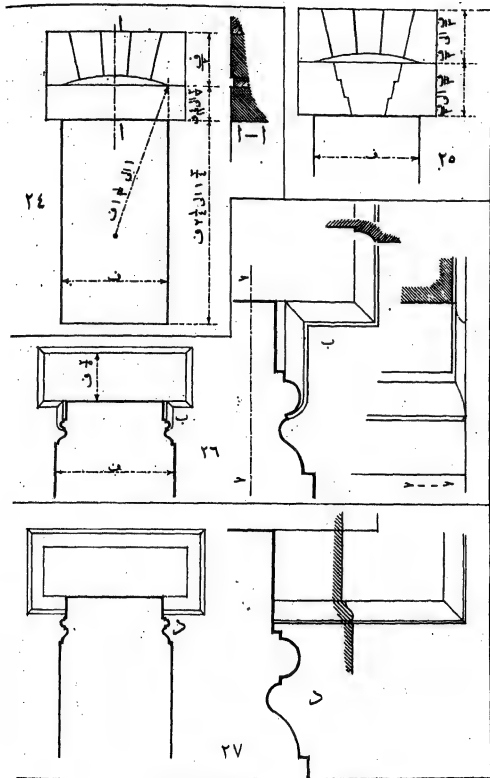


لوحة (٣) النوافذ

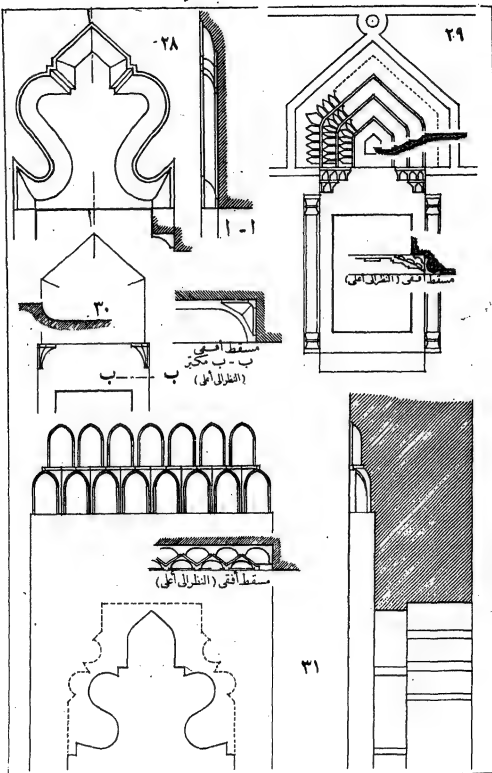


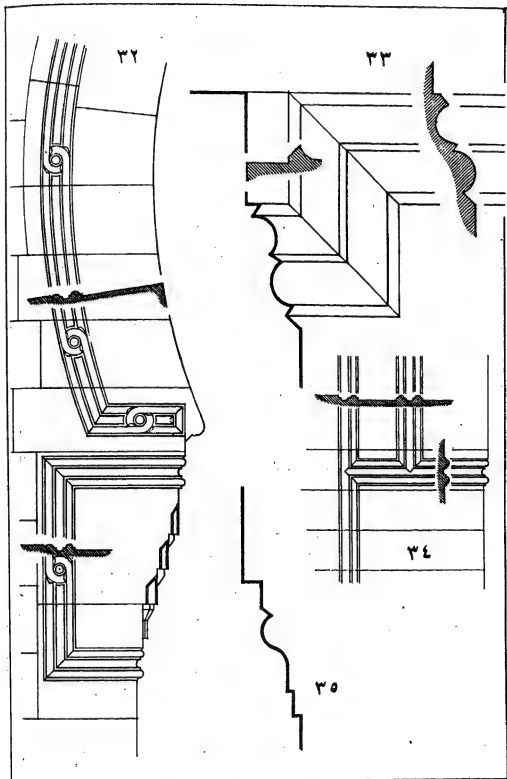
لوحة (٤) النوافذ





لوحة (٦) النوافذ المستطيلة





لوحة (٨) الحرمذالات والقوالب



٣٦



٣٧



٣٨



٣٩



٤٠



٤١



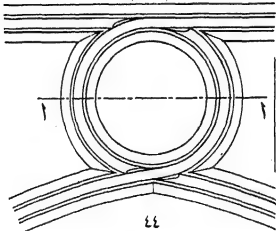
٤٢



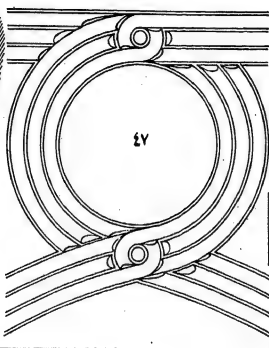
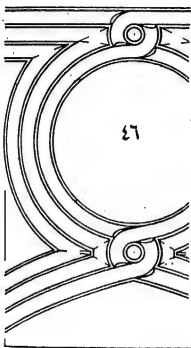
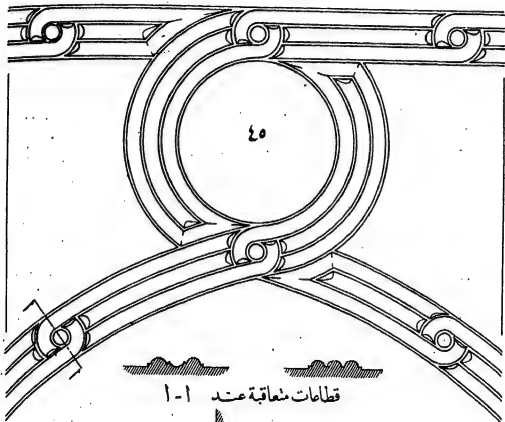
قطيع ١-١

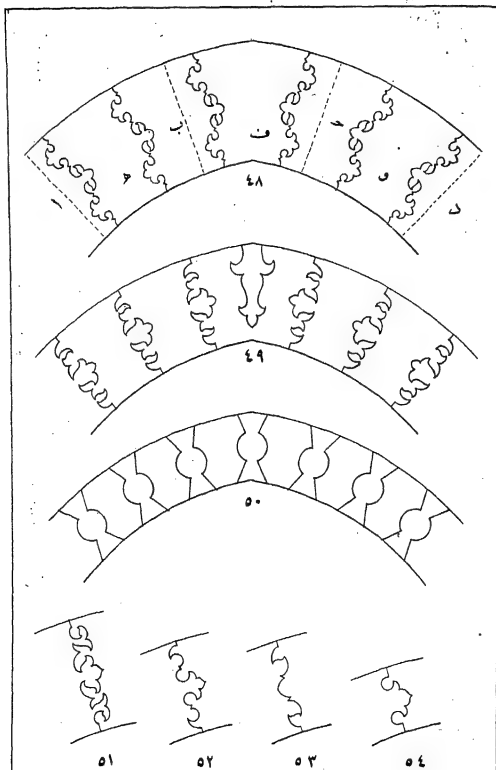


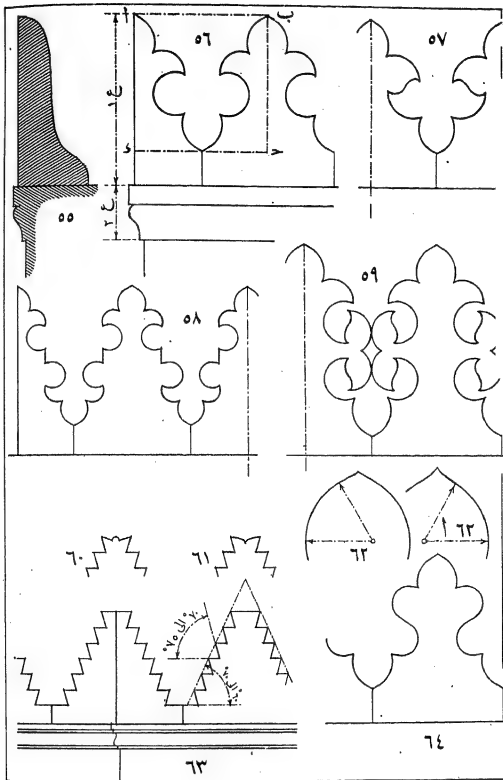
٤٣



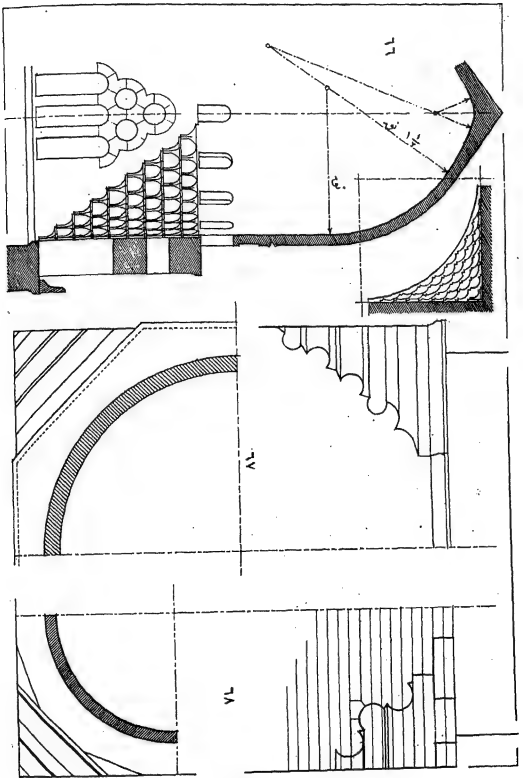
٤٤



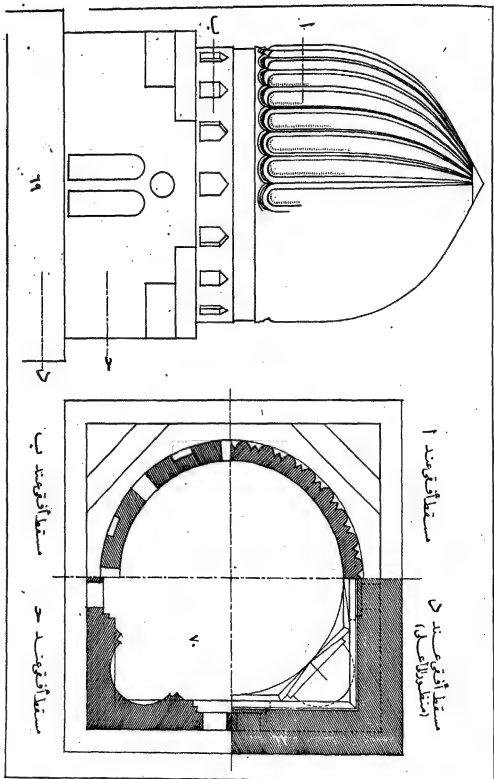




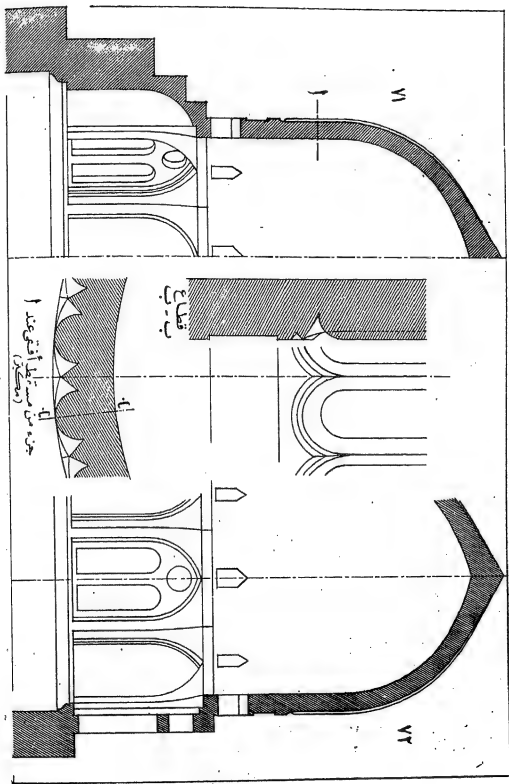
لوحة (١٢) الشرف (الشرفات)



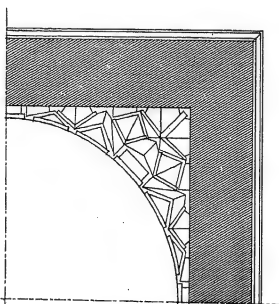
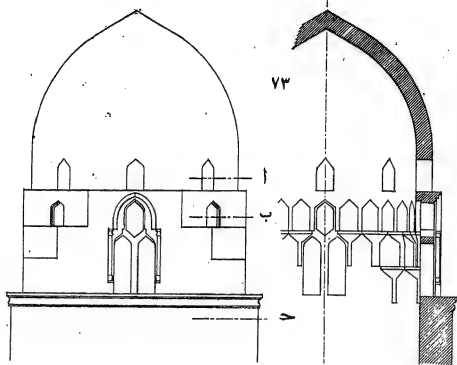
لوحة (١٤) القبة



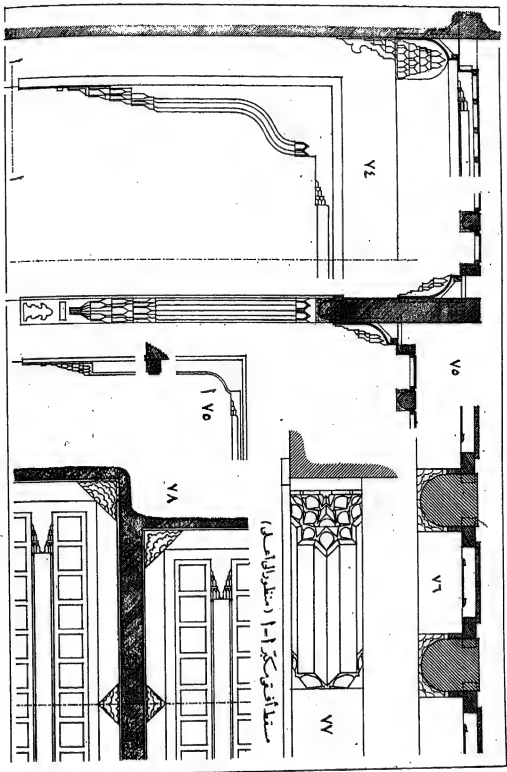
لوحة (١٥) القبة



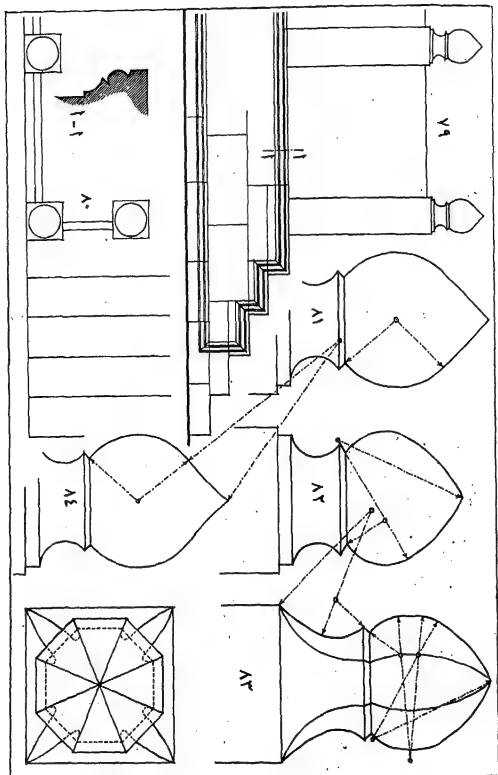
لوحة (١٦) القبة



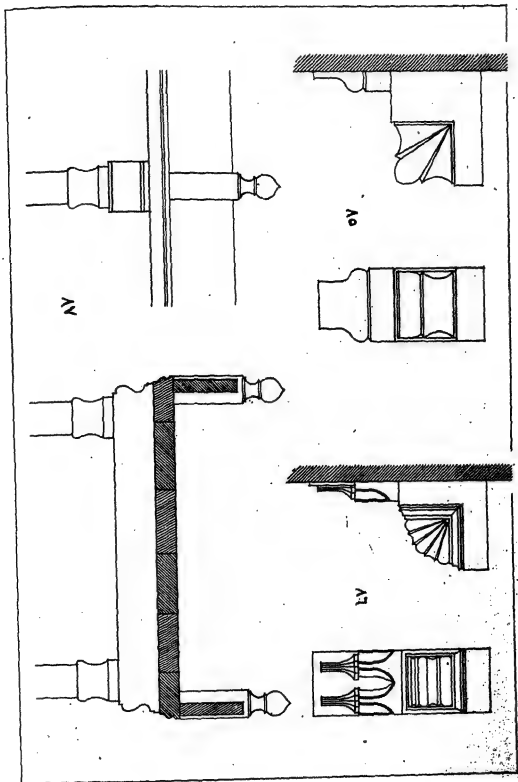
1/4 مسقط أفقي عند 1



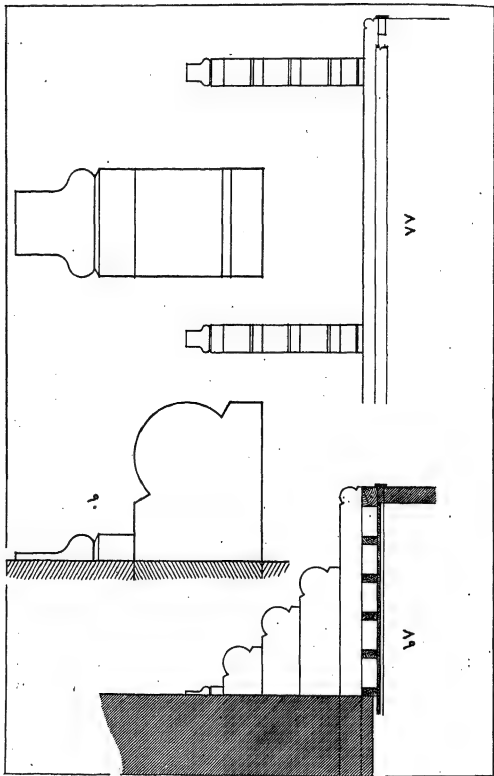
لوحة (١٨) المنقف والكباسات



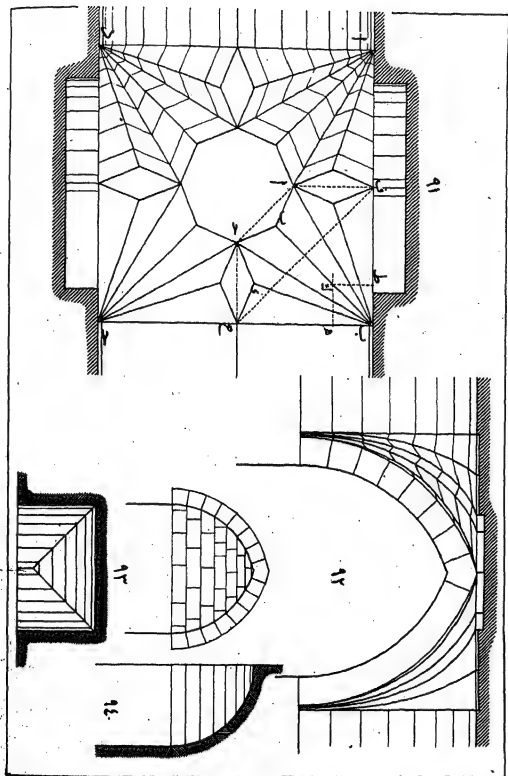
لوحة (١٩) السلام والدرأوى



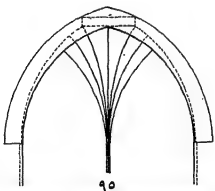
لوحة (٢٠) العرمدات والدكة



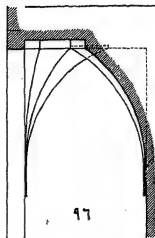
لوحة (٢١) الكباسات الحجرية



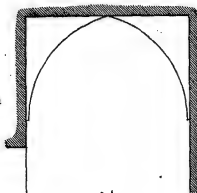
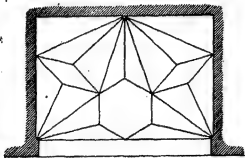
لوحة (٢٢) القباب



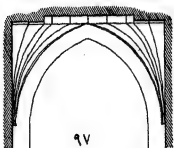
٩٥



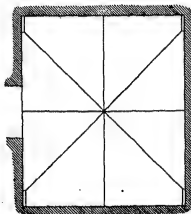
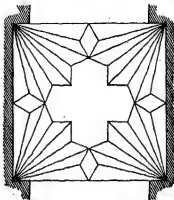
٩٦

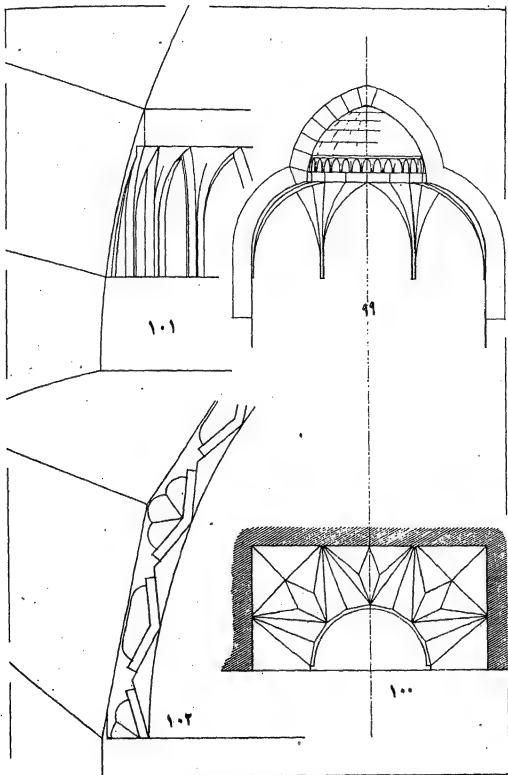


٩٨

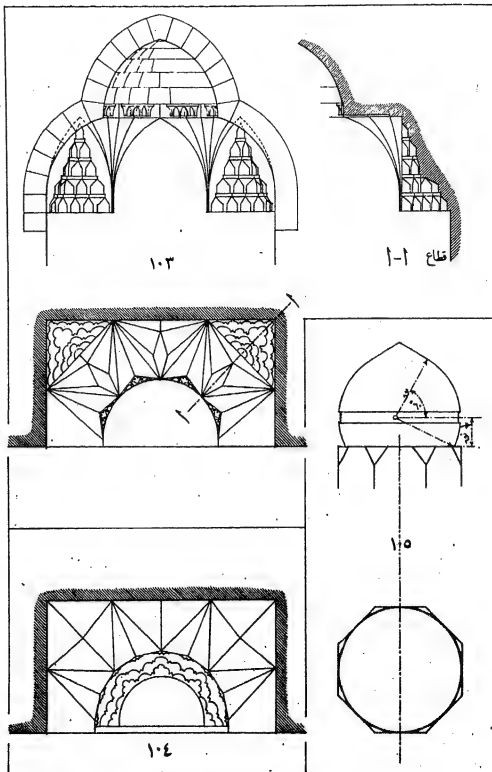


٩٧

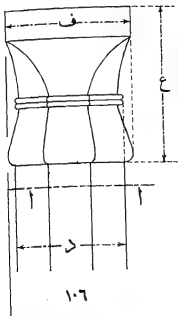




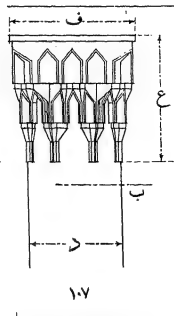
لوحة (٢٤) الحجر ذو القبة



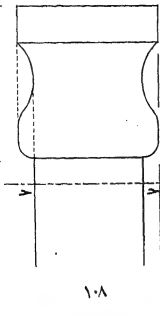
لوحة (٢٥) الحجور ذات القباب والقبة



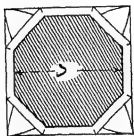
١٠٦



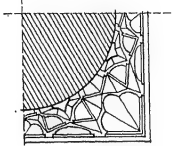
١٠٧



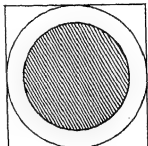
١٠٨



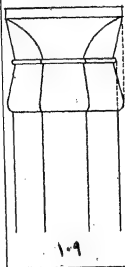
مسطط أفقي ١-١
(منظور إلى أعلى)



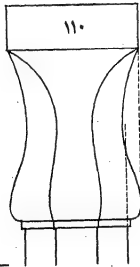
ربع مسطط أفقي مكبر عند ب
(منظور إلى أعلى)



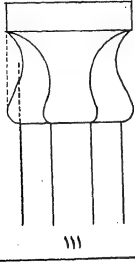
مسطط أفقي ٢-٢
(منظور إلى أعلى)



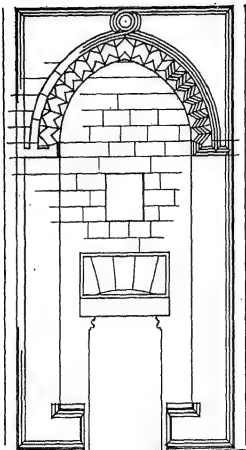
١٠٩



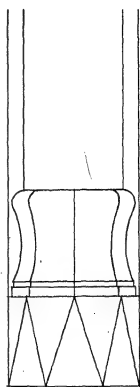
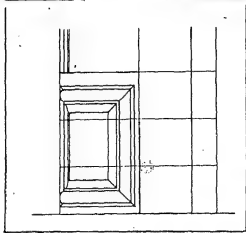
١١٠



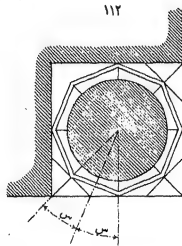
١١١



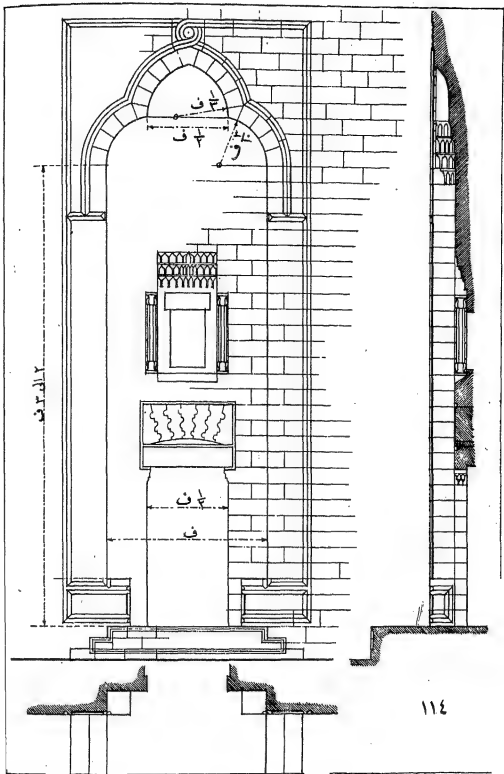
١١٣



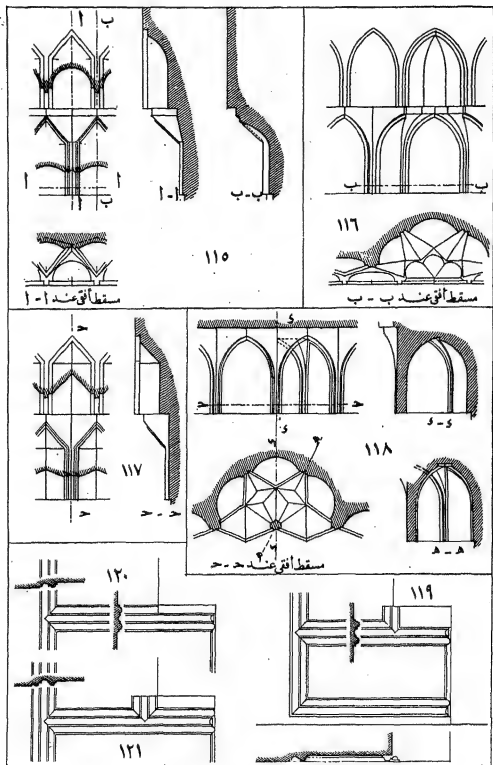
١١٢



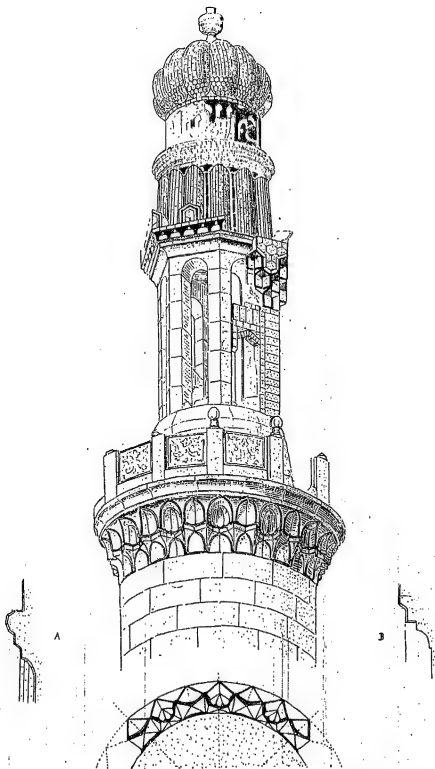
لوحة (٢٧) حجور المداخل وقاعدة العمود



لوحة (٢٨) حجر المنخل



لوحة (٢٩) المقرنصات والمساطب (مكاسل)

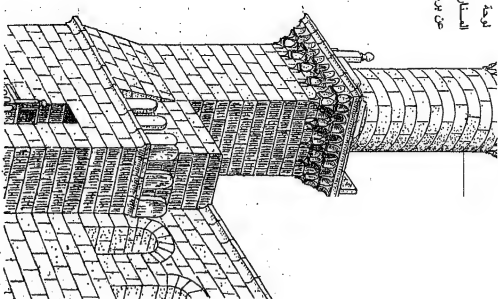
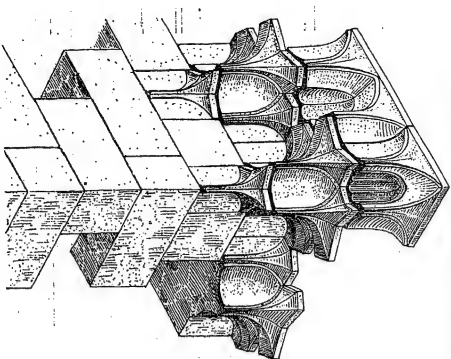


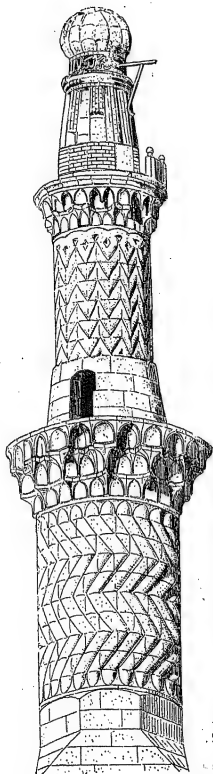
لوحة (٣٠) مسجد الناصر محمد بالقاهرة.

القسم العلوي من المنارة (الجوسق) المزين بالفانستاتى الأبيض والأخضر والأزرق السماوى.

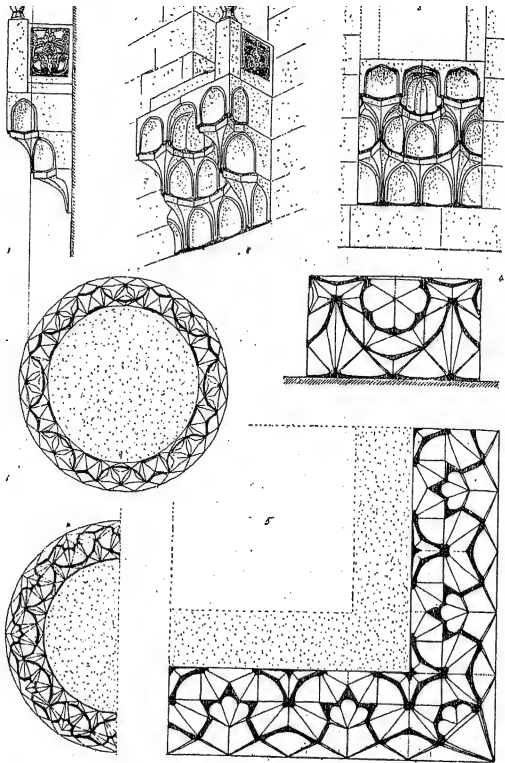
مسقط أفقى لمقرنصات الجلسة وقطاعات عند A.B. — عن برجوان.

لوحة (٣١) جامع القلص محمد بالقلمة
المنارة البحرية - القسم السفلي منها (منظر)؛ ومنظر تفصيلي لمقرنصات الجسمة الأولى للمنارة -
عن برجوان.



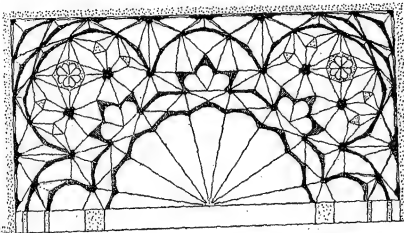
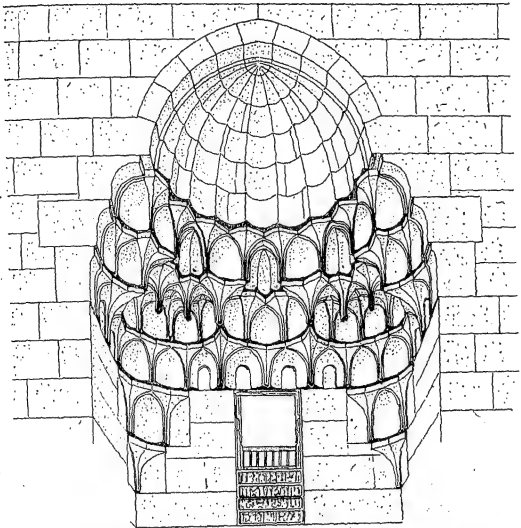


لوحة (٣٢) جامع الناصر بالقلعة
 واجهة المنارة الغربية - عن برجوان.



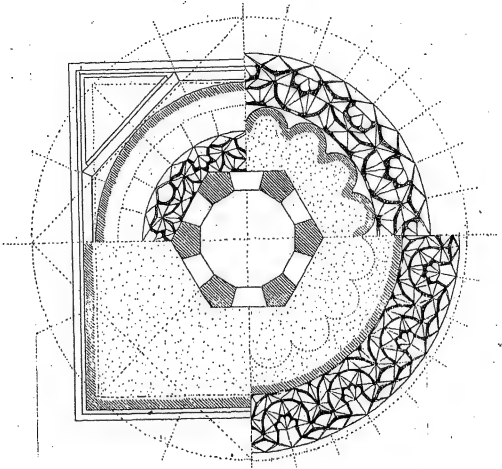
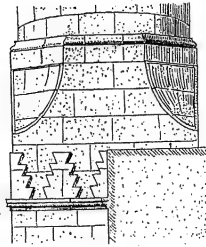
لوحة (٣٣) جامع الناصر محمد بالقاهرة

- المنارة البحرية: تفصيل لشرفة أسفل المنارة: ١- واجهة جانبية، ٢- منظور،
 ٣- واجهة، ٤- مسقط أفقي للمقرنصات ٥- مسقط أفقي للجلسة الأولى المربعة للمنارة،
 ٦، ٧- مساقط أفقية لمقرنصات جلسات المنارة الغربية للجامع (لوحة) - عن برجوان.



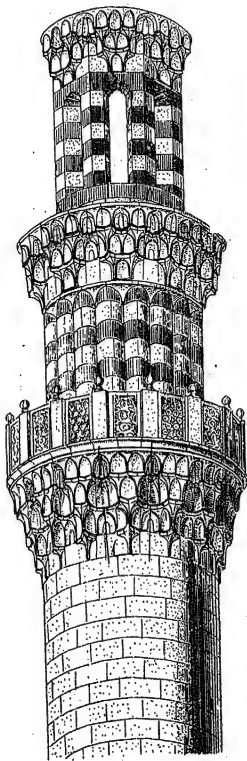
لوحة (٣٤) جامع الناصر محمد بالقلعة

واجهة منظورية لقبة المداخل الغربى للجامع ومسقط أفقى لمقرنصات هذه القبة - عن برجوان.

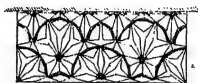
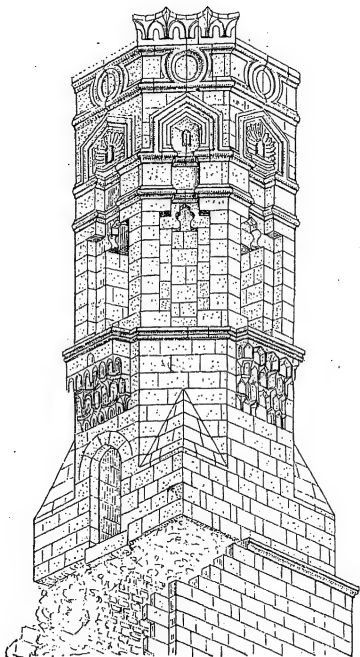


لوحة (٣٥) جامع آق سنقر الناصري

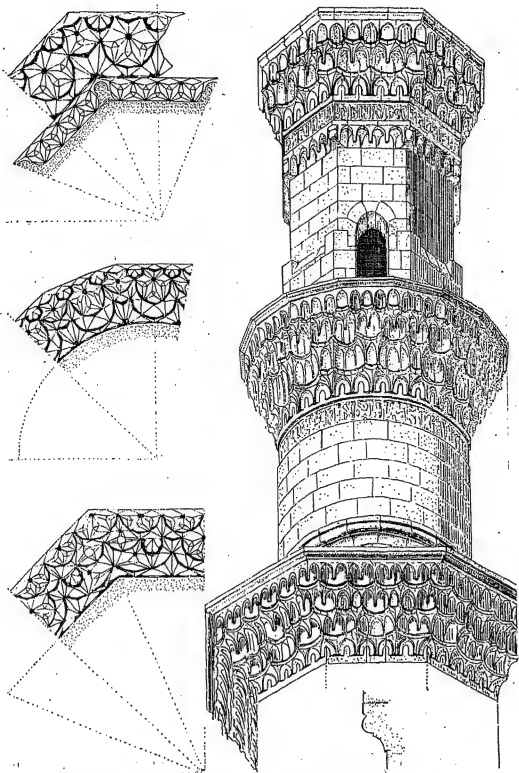
قاعدة المنارة: مساقط أفقية للطوابق المتعاقبة ومقرنصات الجسوات حتى الجوبق — عن برجوان.



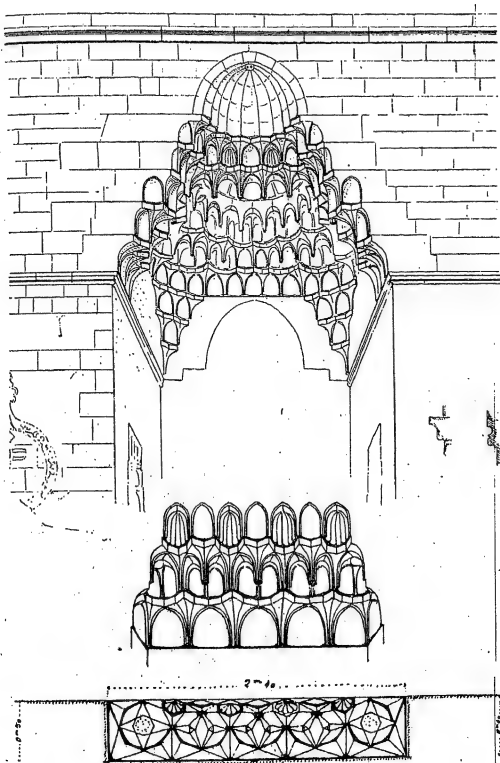
لوحة (٣٦) منارة جامع آي سنقر الناصري - عن برجوان.



لوحة (٣٧) المنبئة القبيلة بالقاهرة (منارة جامع قوصون) القسم السفلى — عن برجوان.



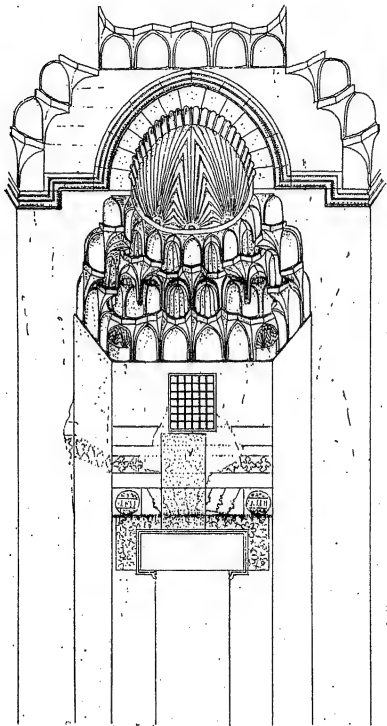
لوحة (٣٨) المئذنة القبلية بالقاهرة (منارة جامع قوصون) القسم العلوى - عن برجوان.



لوحة (٤٠) قصر قوصون ٧٣٨ هـ - (١٣٣٨ م)

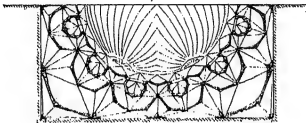
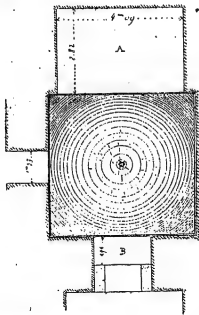
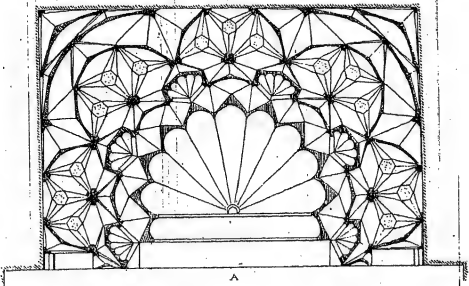
منظور القسم العلوي من المدخل -

منظور ومسقط أفقي لمقرنصات الدخلات الجانبية (الصف) - عن برجوان.



لوحة (٤١) قصر قوصون ٧٣٨ هـ (١٣٣٨ م)

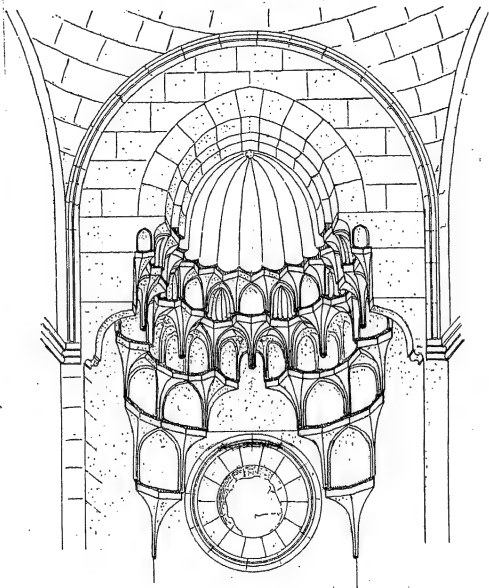
منظور المداخل الداخلية - عن بزجان.



لوحة (٤٢) قصر قوصون ٧٣٨ هـ (١٣٣٨م)

مسقط أفقي لقبة الدركاة

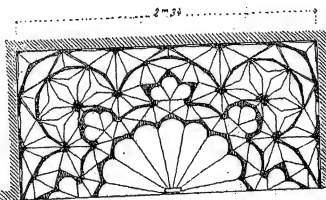
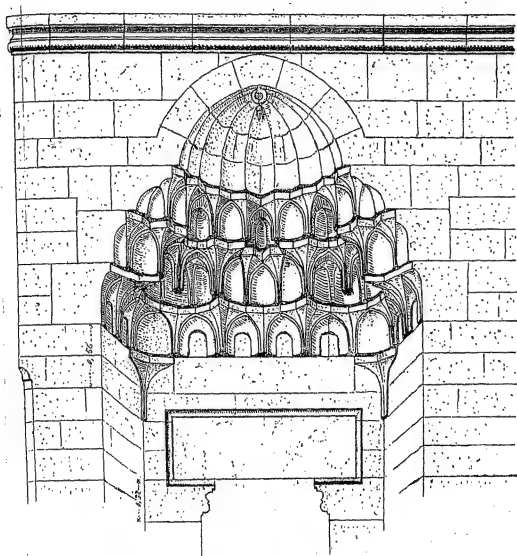
مساقط أفقية لمقرنصات الدخلات (الصفف) A, B. - عن برجوان.



لوحة (٤٣) قصر قوصون ٧٣٨ هـ - (١٣٣٨ م).

منظور مقرنصات الصفة A بدركة القصر: ١، شكل الحليات حول هذه الواجهة،

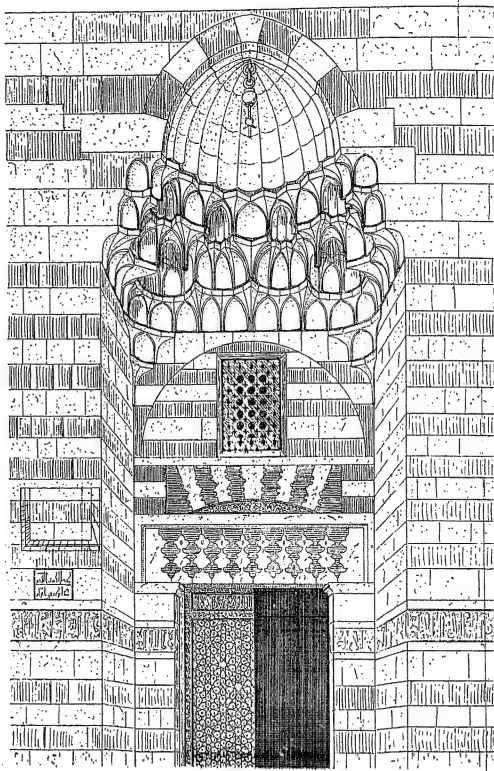
٢ شكل الحلية حول الشباك المستدير - عن برجوان.



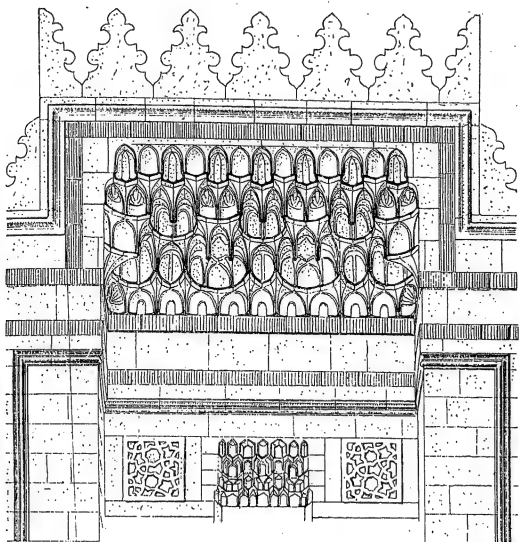
لوحة (٤٤) مسجد سنجر الجاولى

خانقاه سلار وسنجر الجاولى ٧٢٣ هـ (١٣٢٣ م)

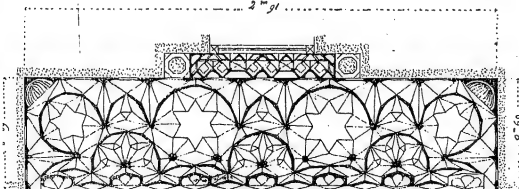
منظور ومنسقط أفقى لمقرنصات المدخل بقاعة الكيش - عن برجوان.



لوحة (٤٥) باب جامع قوصون بشارع السروجية قبل نقل المصارع — عن برجوان.

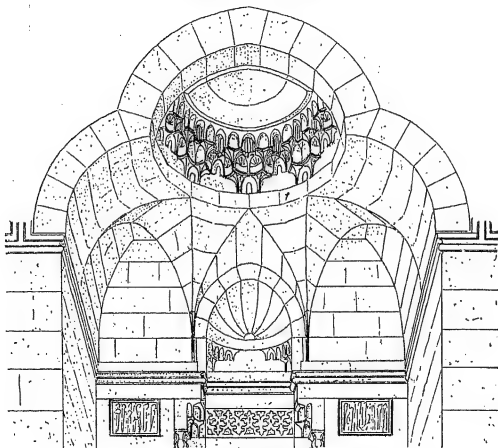
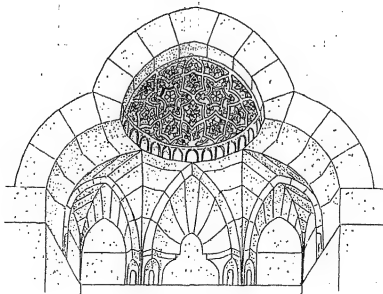


2^م 91



2^م 91

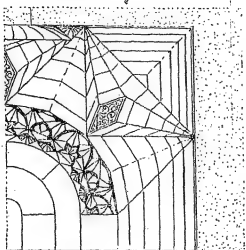
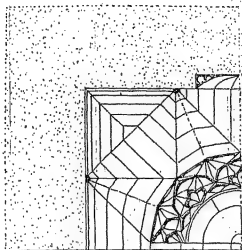
لوحة (٤٦) منخل جامع زين الدين يحيى ببولاق ٨٥٢ هـ (١٤٤٨ م)
منظور القسم العلوى من المدخل ومسقط أفقى لمقرنصاته — عن برجوان



لوحة (٤٧) باب مسجد الشيخ بهلول بالقاهرة

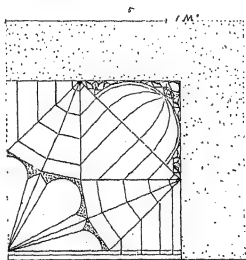
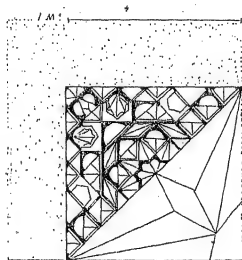
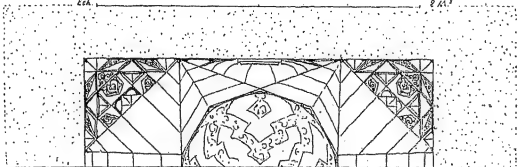
قبوة مدخل مسجد تمرآز (بهلول) ٨٧٦ هـ - (١٤٧٢ م).

قبوة المدخل الرئيسي لمسجد زين الدين يحيى ببولاقي ٨٥٢ هـ - (١٤٤٨ م) - عن برجوان.



عكس 2 M²

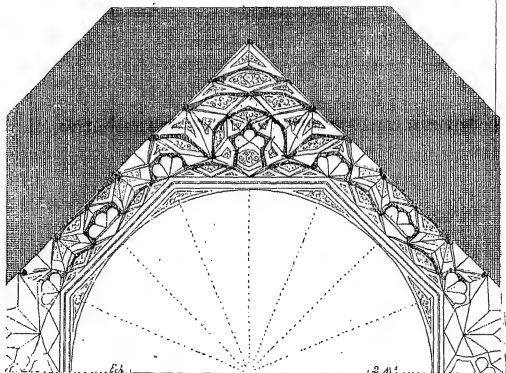
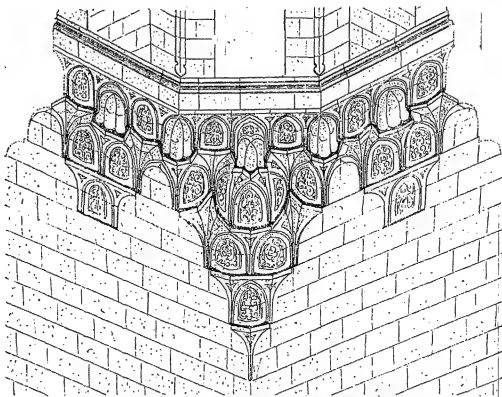
عكس 2 M²



لوحة (٤٨) ١- مسقط أفقي لصنّج قبوة مدخل مسجد زين الدين يحيى ببولاق

٢، ٣، ٤- مساقط أفقية لقبوات مداخل مسجد قايتباي

٥- مسقط أفقي لقبوة مسجد مجهول - عن برجوان.



لوحة (٤٩) قبة يونس الدوادار (جامع الأنسي) ٧٨٠ هـ (١٣٨٠ م).
منظور لمقرنصات القبة من الداخل ومسقط أفقي لها - عن برجوان.

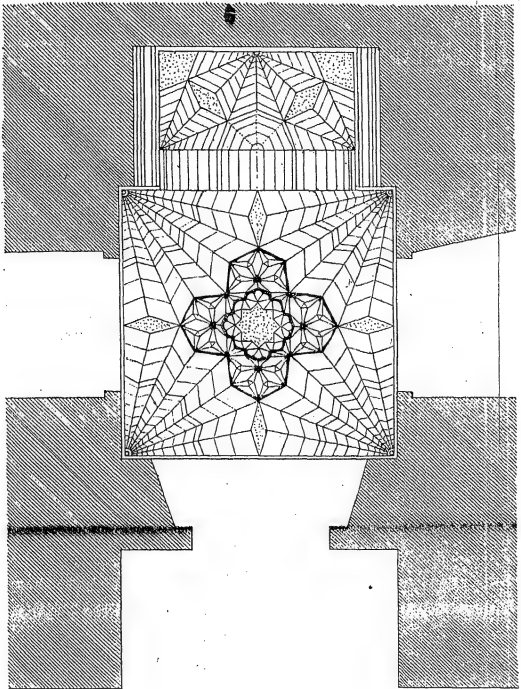
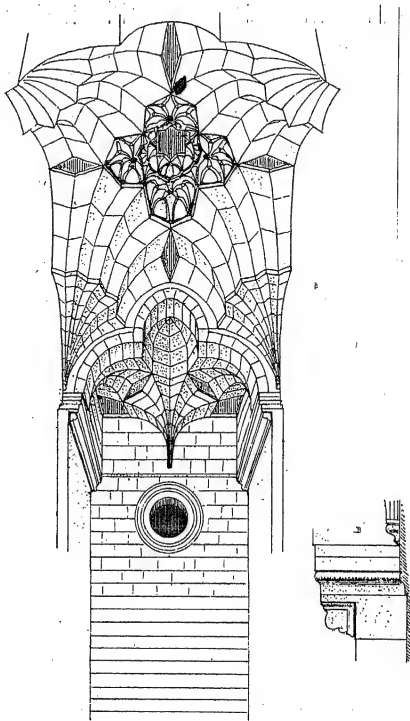
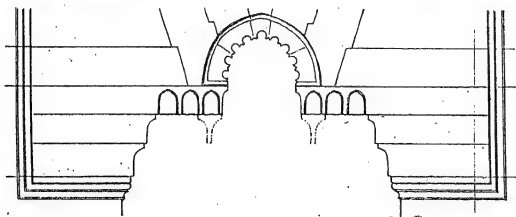
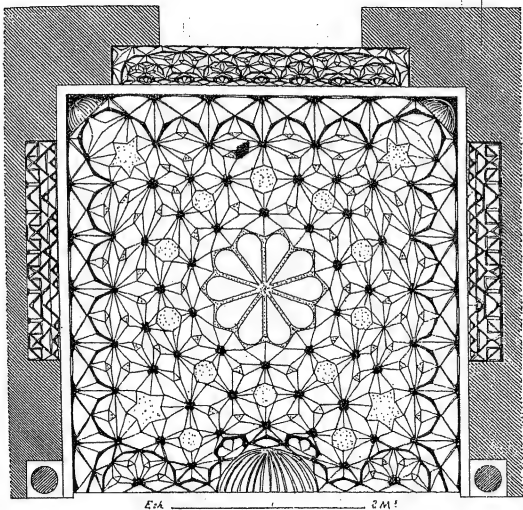


Fig. 5. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

لوحة (٥٠) مسجد الجاني اليوسفي
مسقط أفقي لقبة الدركاه والمكسلة بصدرها - عن برجوان.



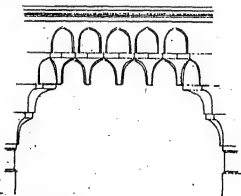
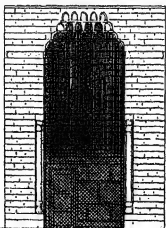
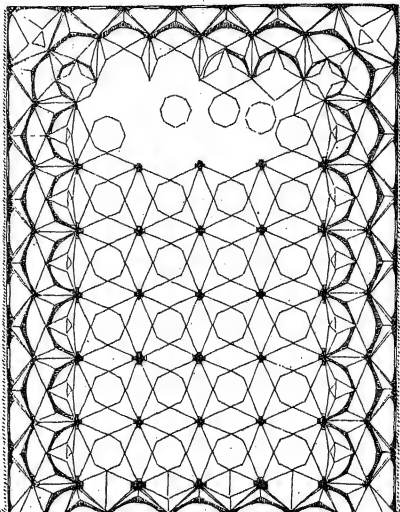
لوحة (٥١) مسجد أَلجَاي اليوسُفِي ٧٤٤ هـ - (١٣٧٣م).
 منظور قبة الدركاه والمكسلة بصدرها
 A قطاع لحلية الشباك المستدير، B تفصيل رجل قبة المكسلة.



لوحة (٥٢) جامع بشتك ٧٣٦ هـ (١٣٣٦ م).

ولجهة قبوة المدخل (السل)

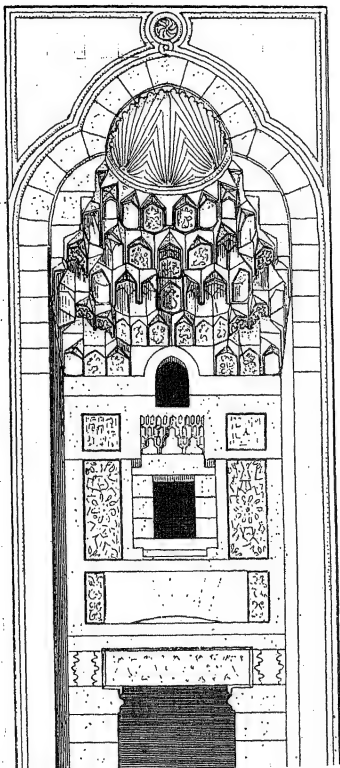
مسقط الأفق لمقرنصات المدخل والصفف — عن برجوان



لوحة (٥٣) مسجد الأمير المناس بالقاهرة ٧٢٠ هـ (١٣٢٩ - ١٣٣٠ م)

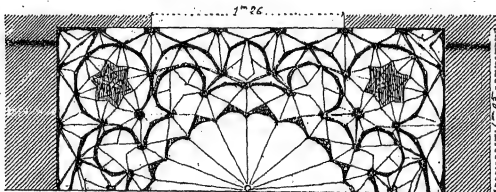
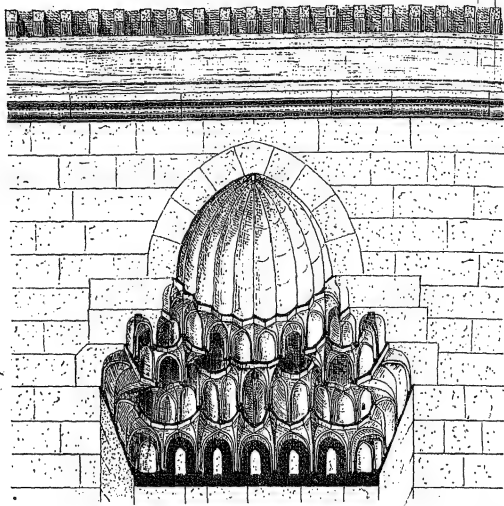
— واجهة المدخل (أسفل)، تفاصيل لواجهة قبوة المدخل المقرنصة.

— مسقط أفقى (أعلى) لمقرنصات سقف المدخل — عن برجوان.



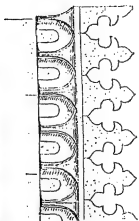
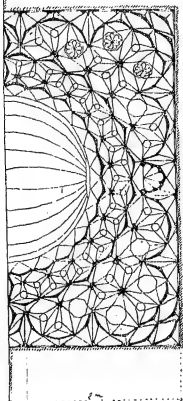
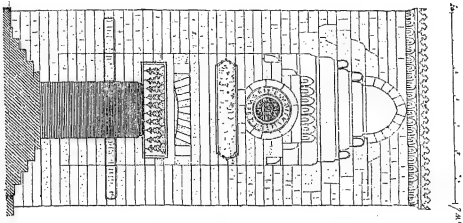
لوحة (٥٤) مسجد برد بك ٨٨٠ هـ - (١٤٧٥ م)

منظور القسم العلوى للمدخل - عن برجوان



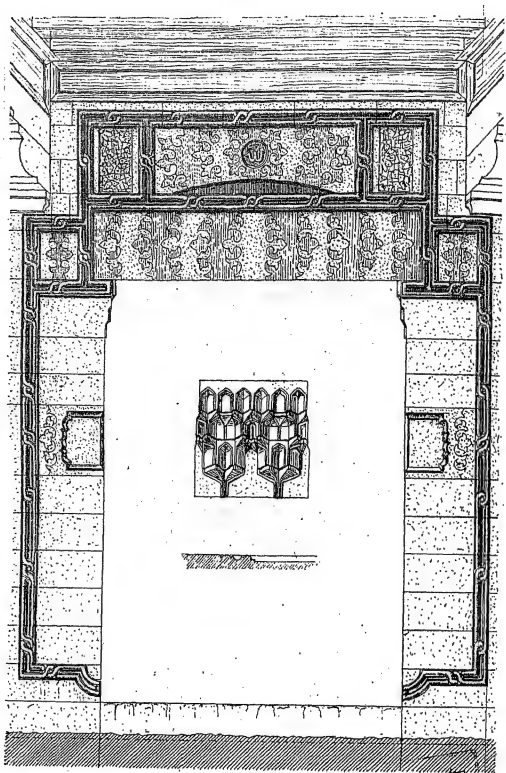
لوحة (٥٥) مسجد أئمر بالقاهرة قبل ٧٤٧ هـ (قبل ١٣٤٦ م)

منظور واجهة قبوة المدخل ومسقط أفقى لها - عن برجوان

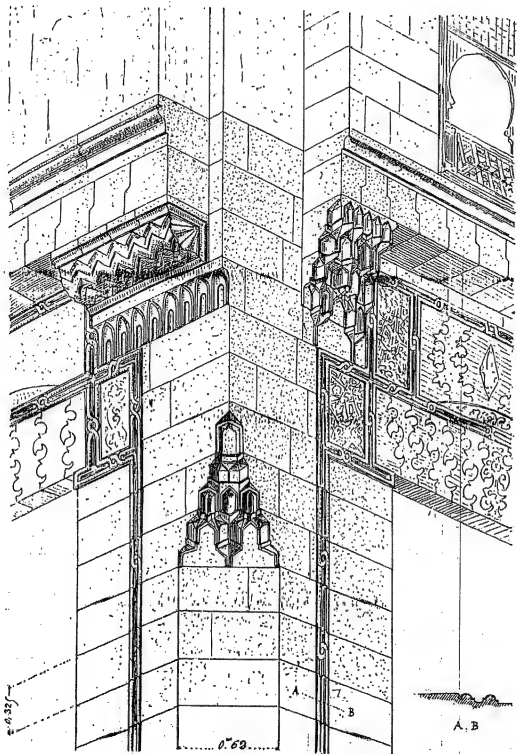


لوحة (٥٦) جامع المرداني ٧٤٠ هـ - (١٣٤٠م)

وأجهة الباب الثاني وتفصيل الطنان والشرفات وصنع الباب والدائرة بحجر الباب ومسقط أفقي لقبة
المدخل ومقرنصاتها - عن برجوان

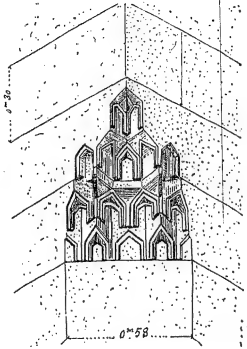


لوحة (٥٧) باب وكالة الجلاية بالقاهرة ومقر نصات أسفل جانبي العقد المستقيم - عن برجوان

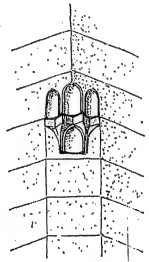
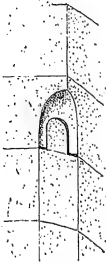
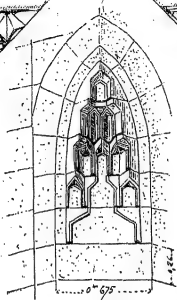
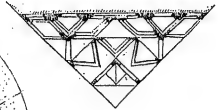
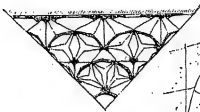
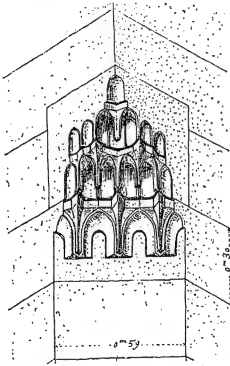


لوحة (٥٨) ناصية سبيل بالقاهرة
مقرنصات وكباسات (كوابيل) ومزورات وغيرها - عن برجوان

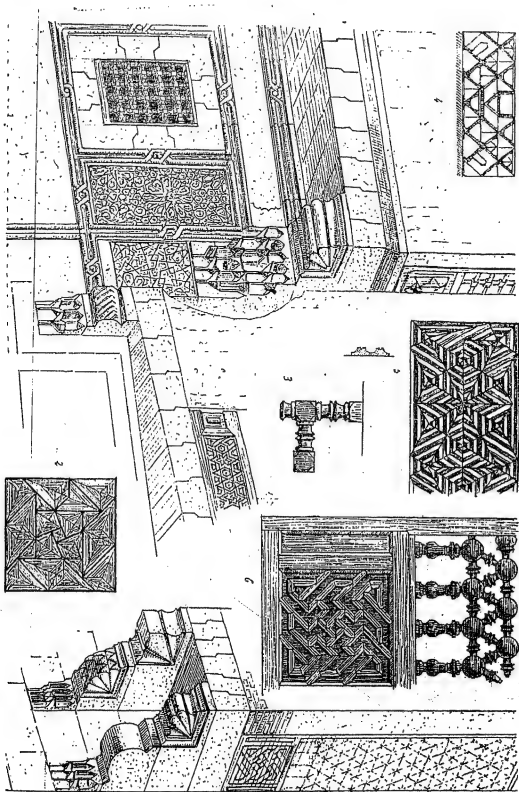
مقرنص بلدي



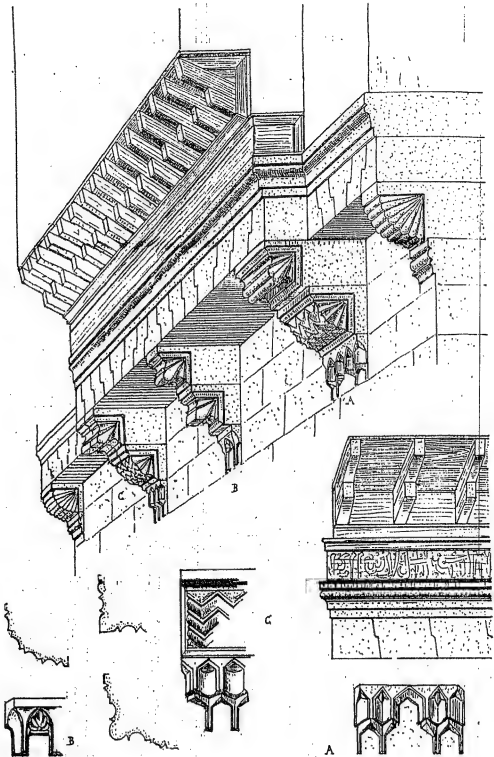
مقرنص حايي



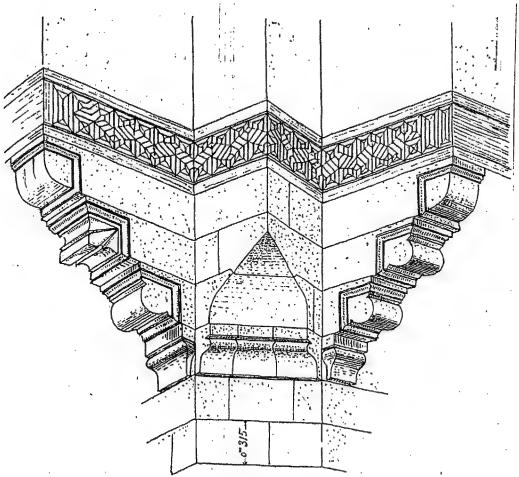
لوحة (٥٩) نواص ذات مقرنصات أسفل جانيبي العقد المستقيم - عن برجوان



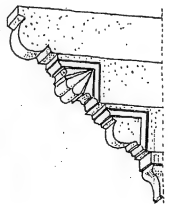
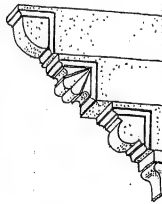
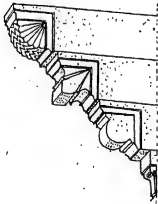
لوحة (٦٠) تفاصيل متنوعة من القاهرة (القرن ١٠ م) - عن برجوان



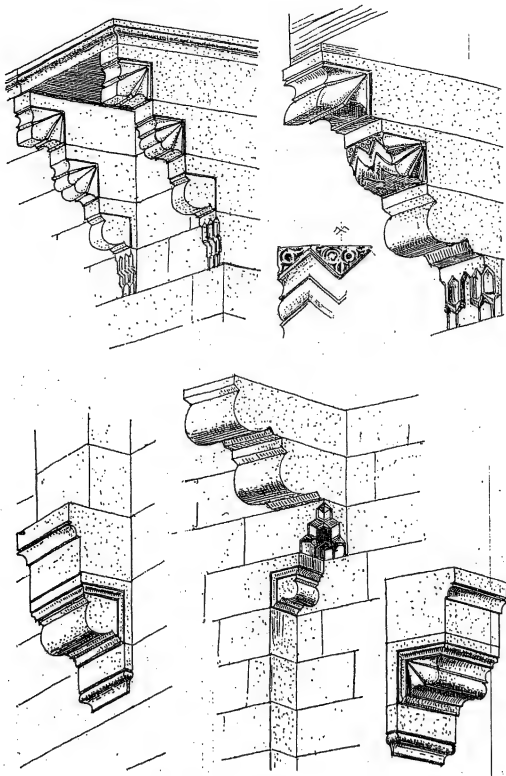
لوحة (٦١) خارجة من عقود مستقيمة مكثفة ترتكز بشكل كابولي ومحمولة على كوابيل يعلوها أخرى من الخشب - القاهرة - (اُنشئت الآن) وتفصيل أخرى القرن ١٥ - عن برجوان



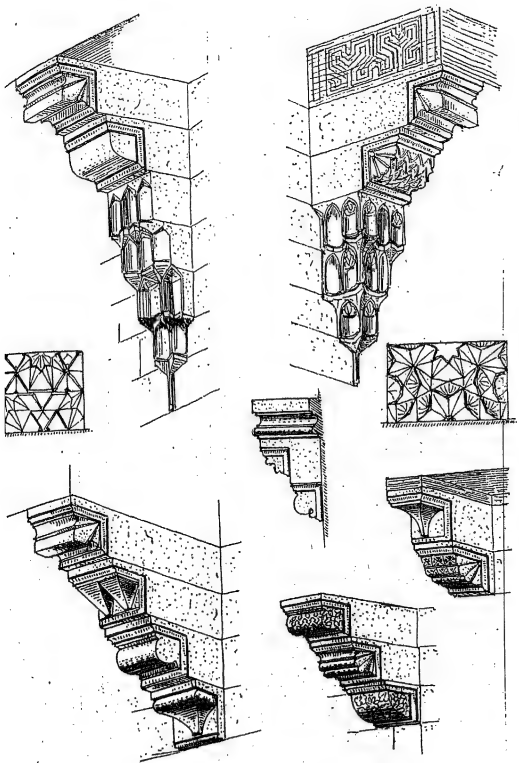
0 82



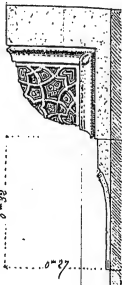
لوحة (٦٢) كوابيل متنوعة - عن برجوان



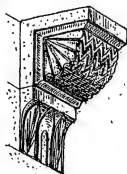
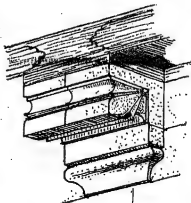
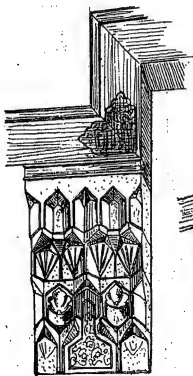
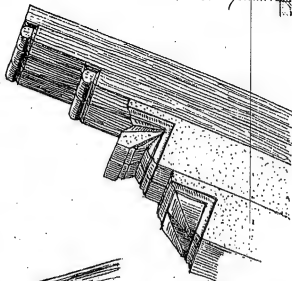
لوحة (٦٣) كوابيل بالقاهرة وبولاق - عن برجوان



لوحة (٦٤) كوابيل متنوعة من القاهرة - عن برجوان

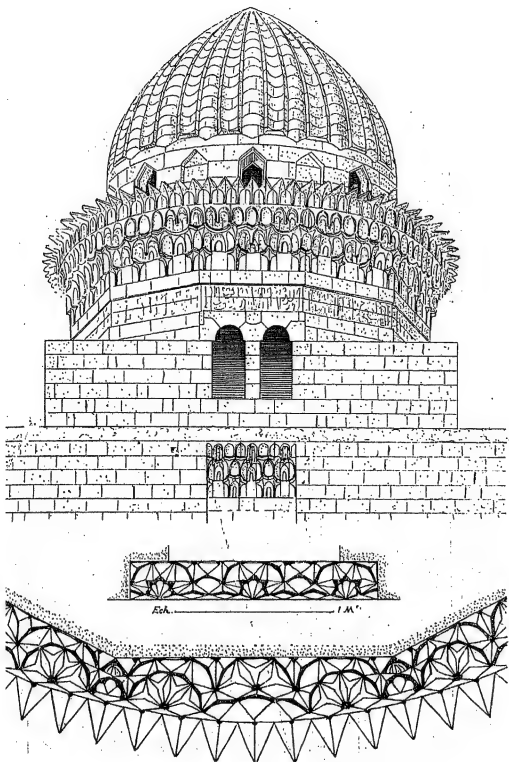


..... 0-295



لوحة (٦٥) كوابيل في سبيل قايتباي وأم السلطان شعبان ووكالة السلطان الأشرف (مندثرة) - عن

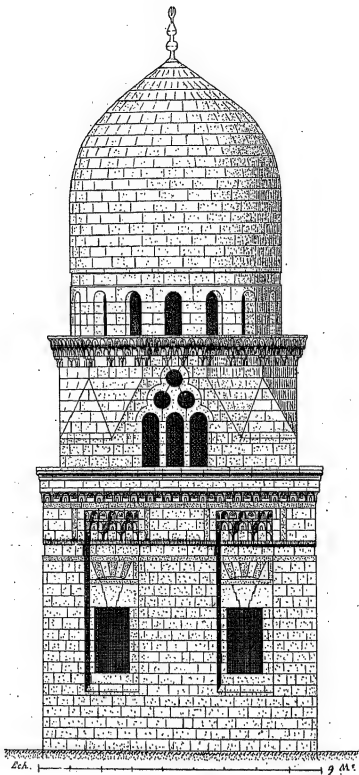
برجوان



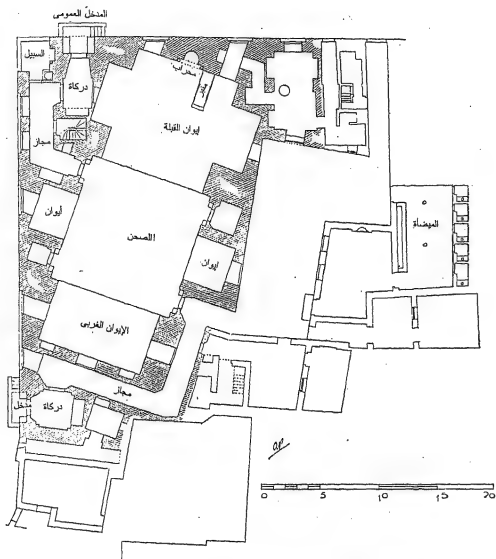
لوحة (٦٦) قبة تلكز بفا

منظور ومسقط أفقى لجزء من المقرنصات الخارجية والترس أعلاها

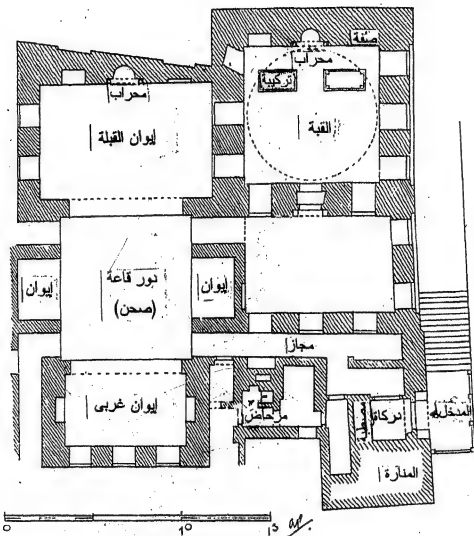
ومسقط أفقى لمقرنصات الصفة — عن برجوان



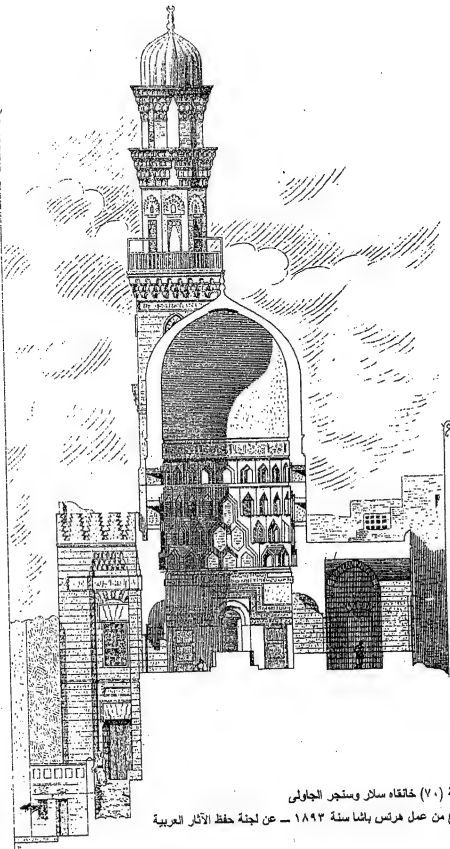
لوحة (٦٧) قبة السبع بنات بالصحراء ولكن القبة مرسومة بمداميك تجاوزاً، وهي من الطوب وعليه
بياض (الواجهة الجنوبية) — عن برجوان



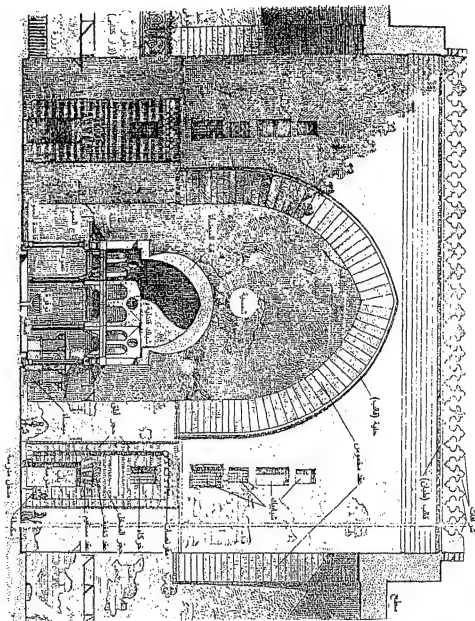
لوحة (٦٨) مسجد القاضي عبد الباسط (مسقط أفقى) - عن لجنة حفظ الآثار العربية (بتركولو)



لوحة (٦٩) مدرسة قاتبياي الرماح بمدينة صلاح الدين (مسقط الفقي)
عن لجنة حفظ الآثار العربية (بتركولو)



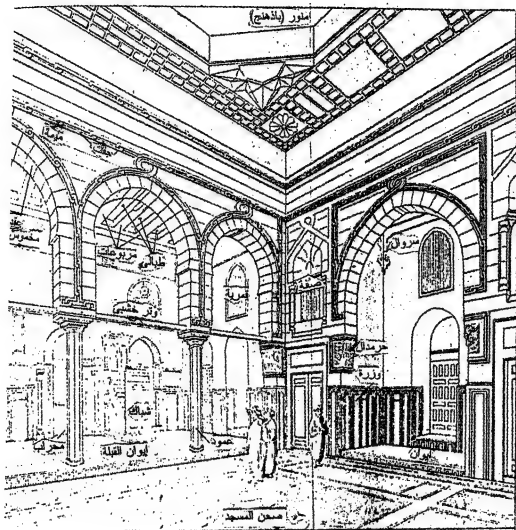
لوحة (٧٠) خاتقاه سلار وسنجر الجاولى
 قطاع من عمل هرنس باشا سنة ١٨٩٣ - عن لجنة حفظ الآثار العربية



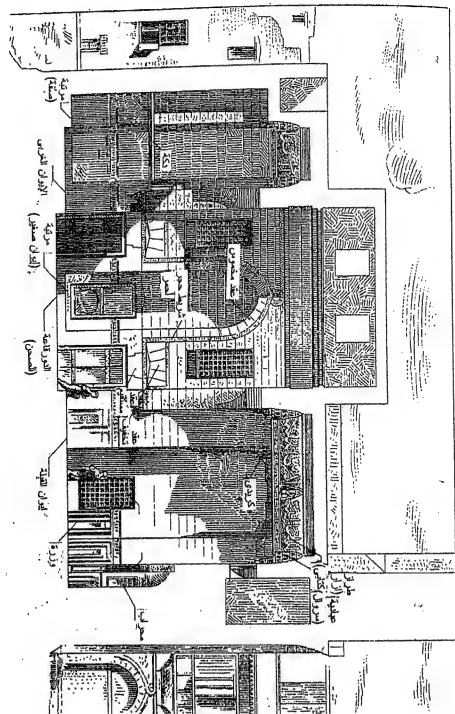
لوحة (٧١) صحن الجامع

(قطاع في صحن جامع السلطان حسن) (في أوائل القرن ٢٠)

الرسم من عمل هرتس باشا مضافاً إليه مسميات الأجزاء المختلفة

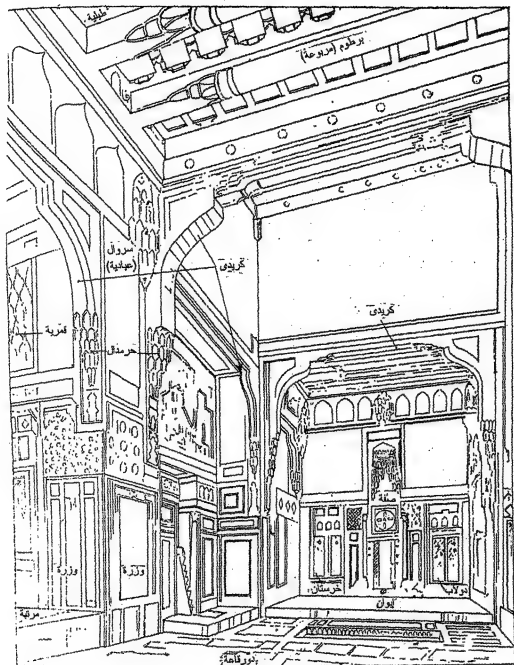


لوحة (٧٢) مسجد أبو بكر مظهر الأكصاري بالقاهرة - منظر داخلي. الرسم من عمل هرتس باشا سنة ١٨٩١م مضافاً إليه مسميات الأجزاء.

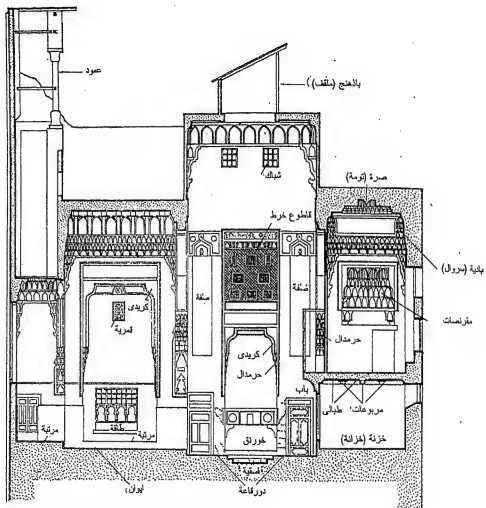


لوحة (٧٣) قطاع في مسجد جوهر الللا

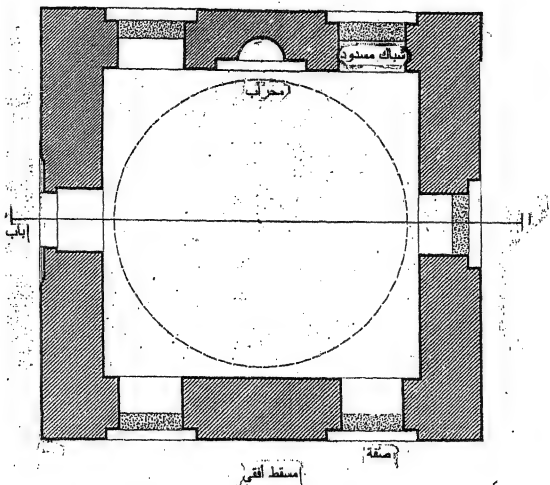
الرسم من عمل هرتس باشا — عن لجنة حفظ الآثار العربية سنة ١٨٩٢ (مضافاً إليه مسميات الأجزاء).



لوحة (٧٤) منظور داخل بیت الملقى (منشور) بالقاهرة - عن لجنة حفظ الآثار العربية (مضافاً إليه مسميات الأجزاء).



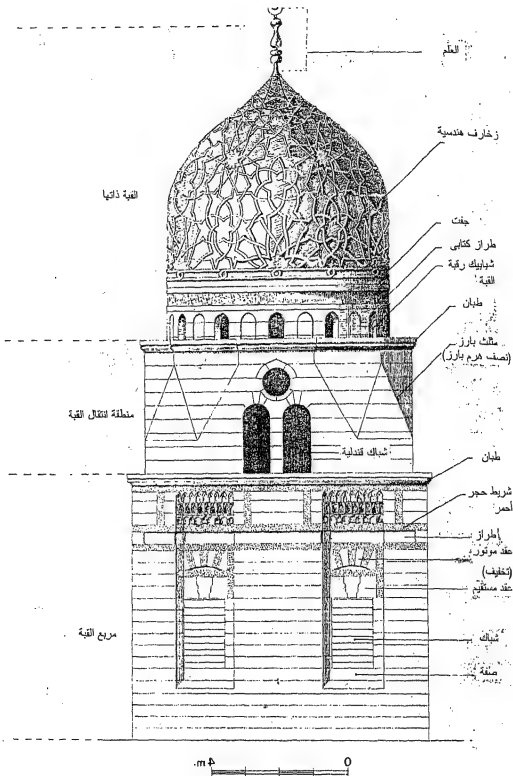
لوحة (٧٥) قطاع في منزل وقف الحرمين بالقاهرة (ملدثر). الرسم عن لجنة حفظ الآثار العربية مضافاً إليه مسميات الأجزاء



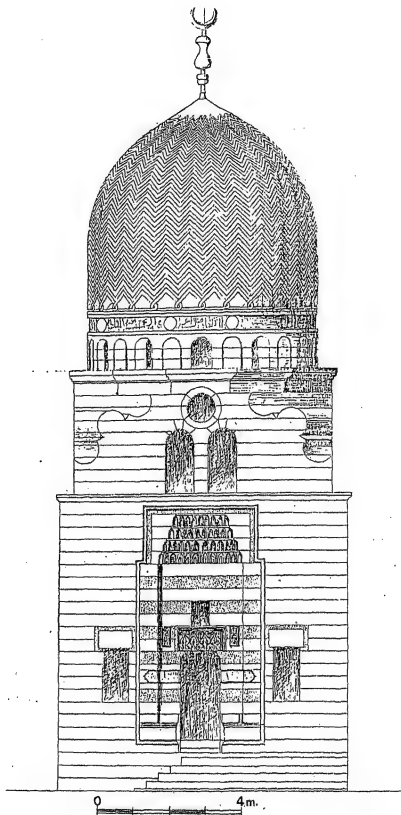
١٠٠ سم ١٢٥ ١٥٠ ١٧٥ ٢٠٠ ٢٢٥ ٢٥٠ ٢٧٥ ٣٠٠ ٣٢٥ ٣٥٠ ٣٧٥ ٤٠٠ ٤٢٥ ٤٥٠ ٤٧٥ ٥٠٠ ٥٢٥ ٥٥٠ ٥٧٥ ٦٠٠ ٦٢٥ ٦٥٠ ٦٧٥ ٧٠٠ ٧٢٥ ٧٥٠ ٧٧٥ ٨٠٠ ٨٢٥ ٨٥٠ ٨٧٥ ٩٠٠ ٩٢٥ ٩٥٠ ٩٧٥ ١٠٠٠ متر

مقياس الرسم ١ : ١٠٠

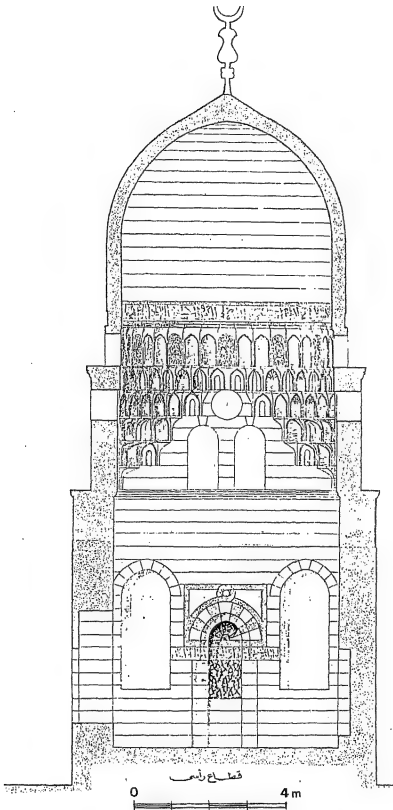
لوحة (٧٦) قبة جاني بك الأشرقي (مسقط أفقي) - عن هيئة الآثار



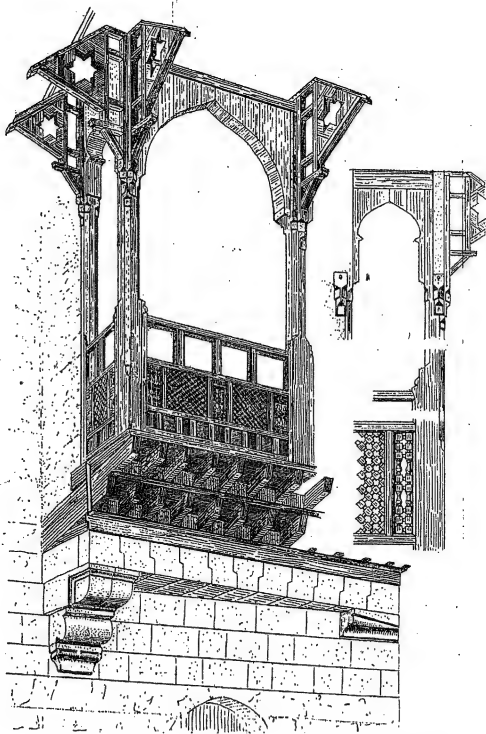
لوحة (٧٧) قبة جاني بك الأشرفي - واجهة - عن هيئة الآثار



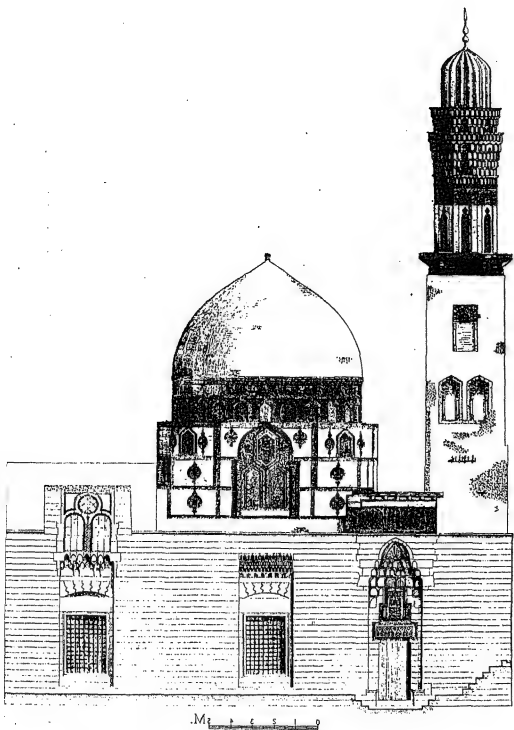
لوحة (٧٩) واجهة قبة بارساي البجاسي (عن هيئة الآثار) [سعيد دياب]



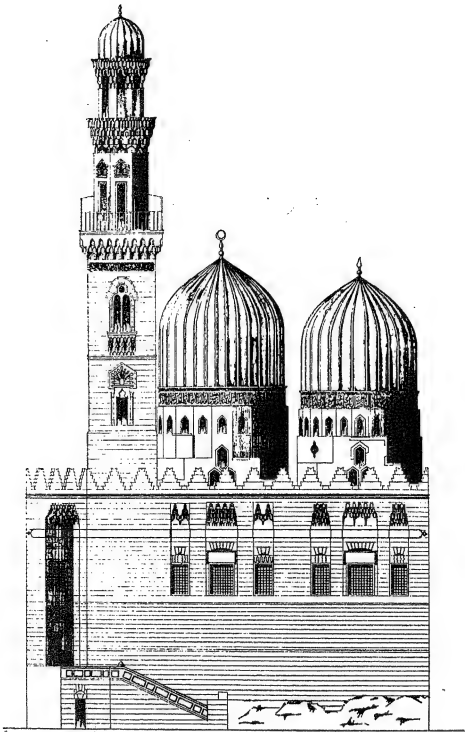
لوحة (٨٠) قبة برسپای البجاسی - قطاع - رفع سعید دیاب - عن هیئة الآثار



لوحة (٨١) خارجة من الخشب ذات رفرف فوق عقد مستقيم مكثف وكوابيل من الحجر (عن برجوان

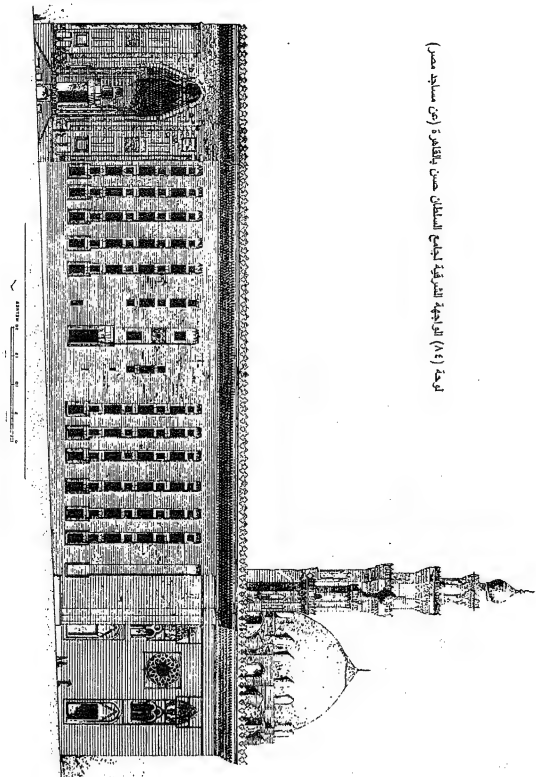


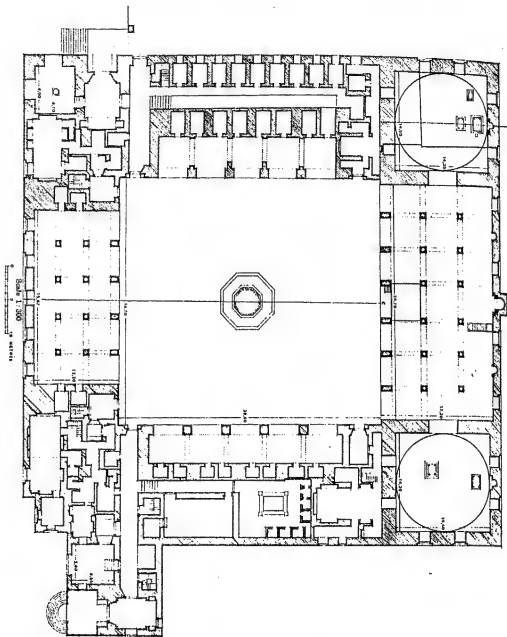
لوحة (٨٢) مدرسة وضريح سيف الدين السعيد (عن لجنة حفظ الآثار العربية)



لوحة (٨٣) واجهة مسجد سلار وسنجر الجاولى (عن مساجد مصر)

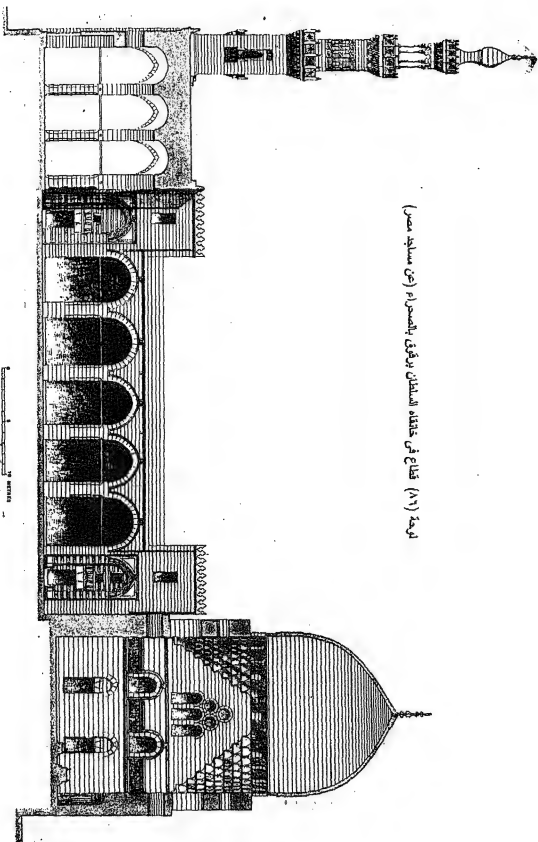
لوحة (٨٤) الواجهة الشرقية لجامع السلطان حسن بالقاهرة (من مساجد مصر)



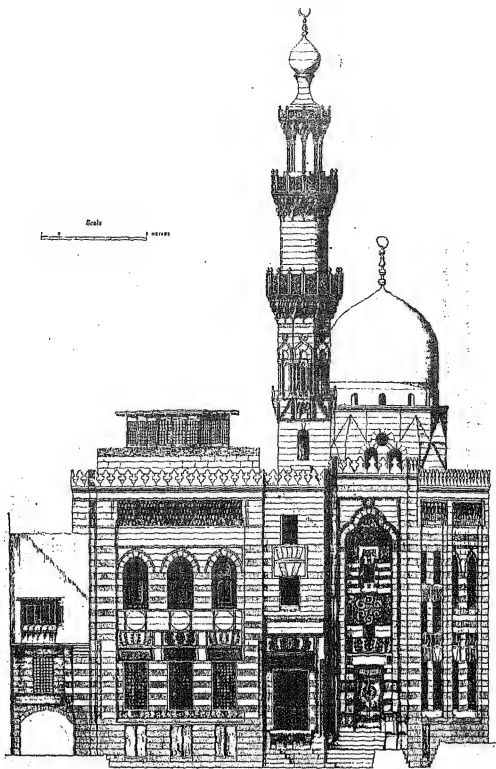


لوحة (٨٥) مسقط أفقي لخاتمة السلطان برفوق بالصحراء (عن مساجد مصر)

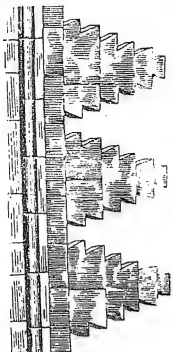
لوحة (٨٦) قطاع في خزانة السلطان بوقرق بالبحر احم (عن مساجد مصر)



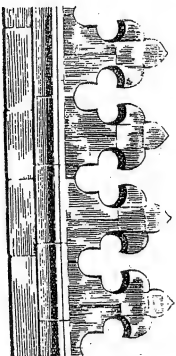
Scale 1:500



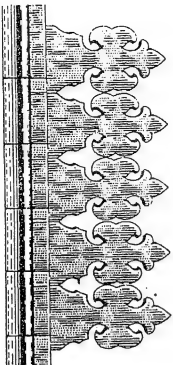
لوحة (٨٧) مسجد قجماس الإسحاقى (البنو حربية) (الواجهة الغربية) (عن مساجد مصر - وزارة الأوقاف)



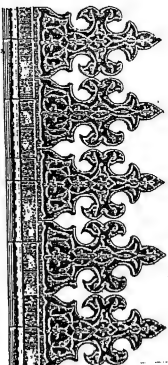
ب - خانقاه بيرس الجانكيز



أ - جامع السلطان حسن

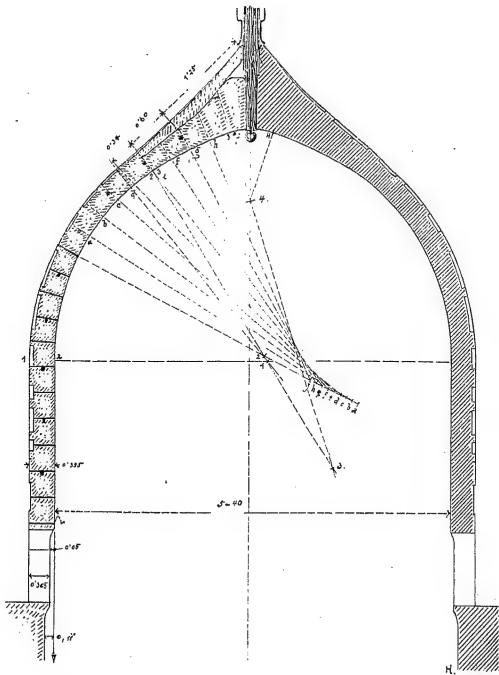


د - مسجد قانييلى امير آخور

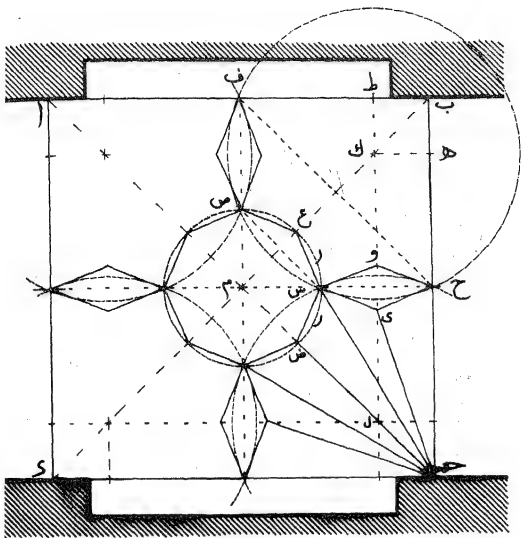


ج - مسجد السلطان الغورى

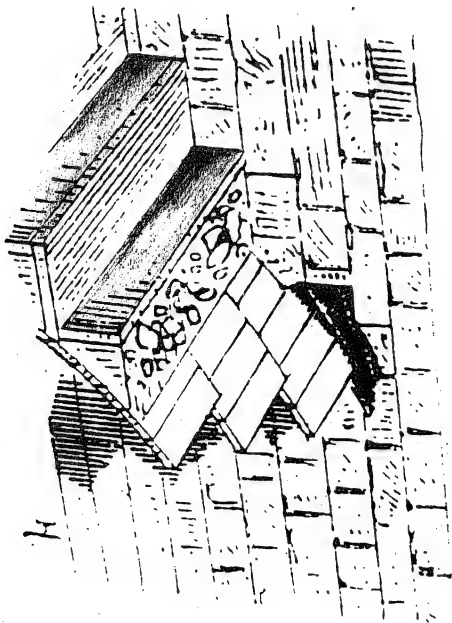
لوحة (٨٨) تصيبات مختلفة من الشرفات - من وزارة الأوقاف أ - جامع السلطان حسن
ب - خانقاه بيرس الجانكيز ج - مسجد السلطان الغورى د - مسجد قانييلى امير آخور



لوحة (٨٩) قطاع في قبة السلطان الأشرف برسباى بالقاهرة (بالقراءة الشرقية) (المخروطية)
 (عن فرانتز باشا)

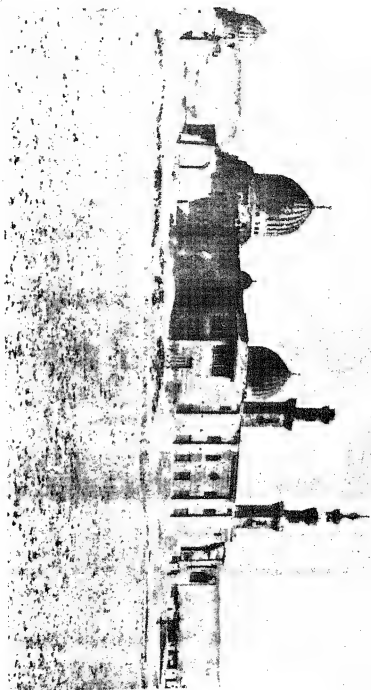


لوحة (٩٠) طريقة رسم القبة المروحية (المخروطية) "من عمل المراجع"

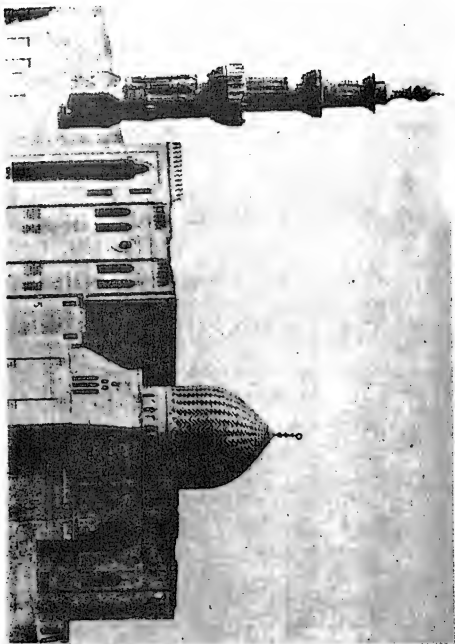


لوحة (٩١) طريقة بناء السلم على عقود من البلاط الحجري (عن فرانز باشا)

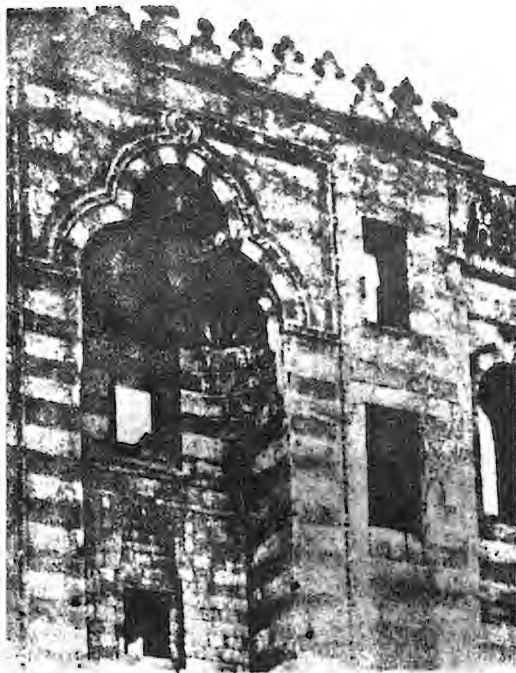
الصور



(١) منظور صومى لمدفن السلطان برقوق



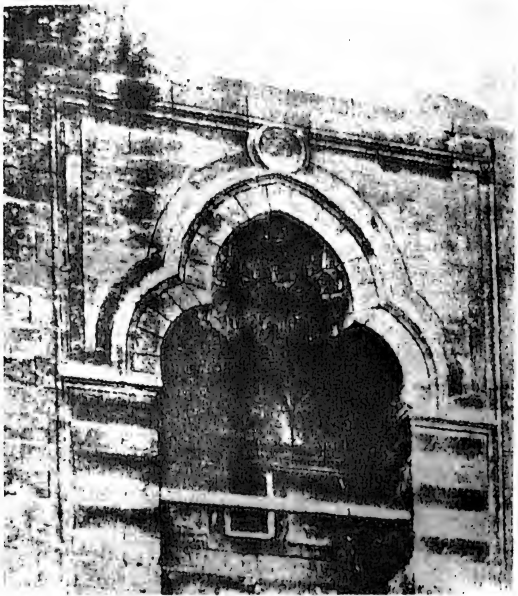
(٩) منظر عرصي لمسجد السلطان إينش



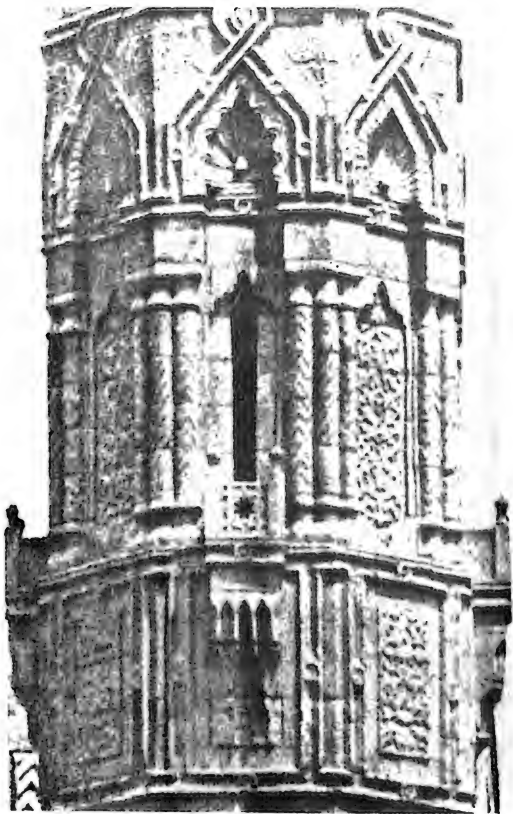
(٣) قبوة ل حجر المدخل الجنوبي الغربي لمدفن السلطان إينال



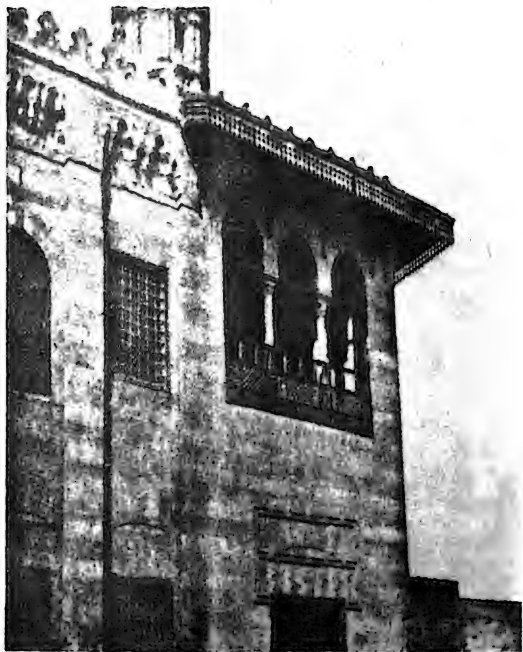
(٤) قبوة لحجر المنخل الشمالي الغربي لمدفن السلطان إينال



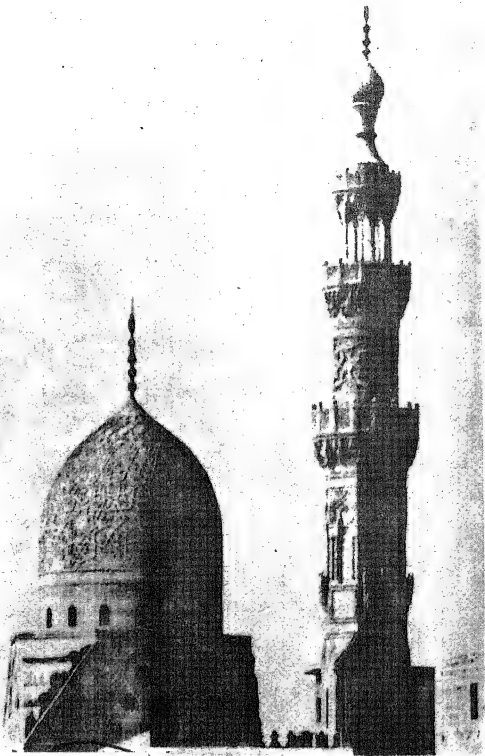
(۵) قبة حجر مدخل مغلن السلطان برسه‌ای



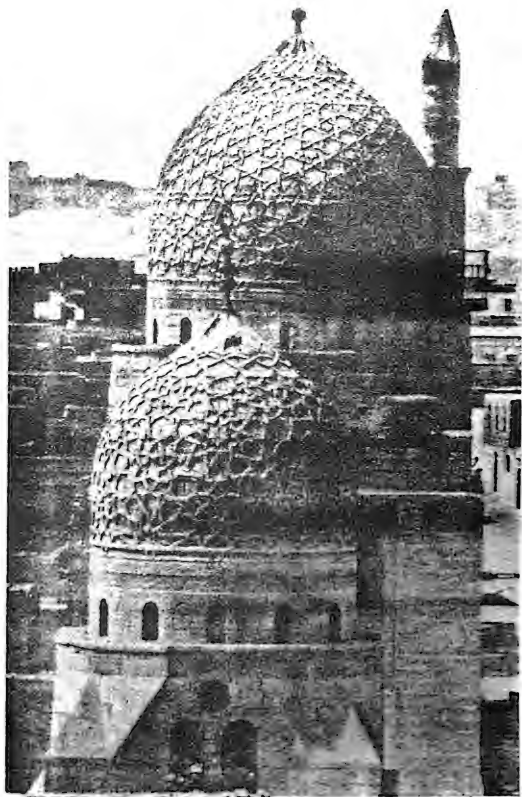
(٦) جزء من منڈية مدفون السلطان إبنال



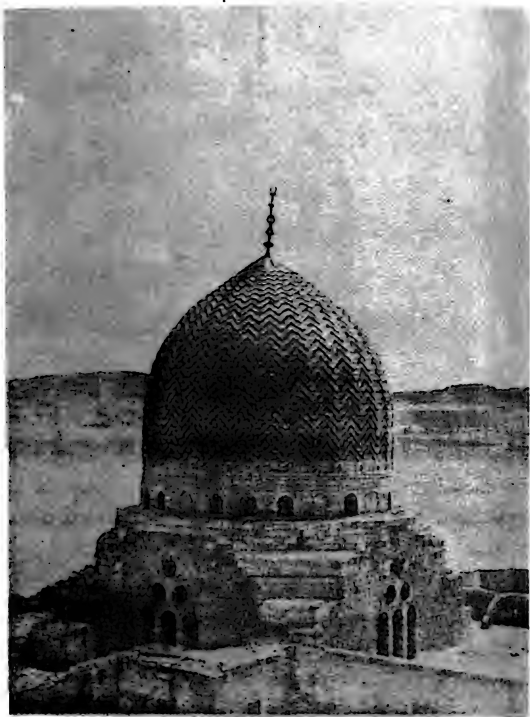
(۷) مکتب مدفن السلطان قایتبای



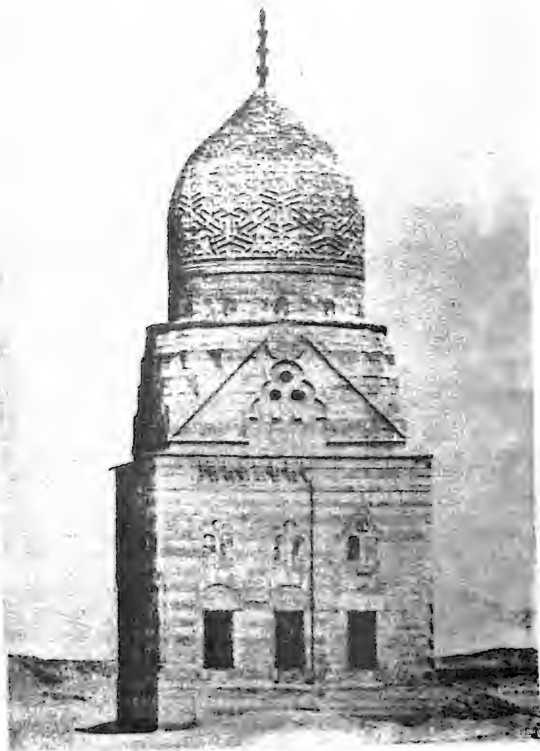
(٨) قبة وملئنة لمدين السلطان قايتباي



(٩) قبة ضريح لهرسبای (أكبر القبتین یرى فی الصورة الشمسية)



(١٠) قبة وضريح للسلطان برقوق



(١١) منقن قلعوه الفوری



(۱۲) مدخل و حمامات بهشتاق



(١٣) ضريح خوند ام النوى



(١٤) حجر مدخل مسجد السلطان محمد الناصر



(١٦) قبة نربة برسبای البجاسی - عن لجنة حفظ الآثار العربية



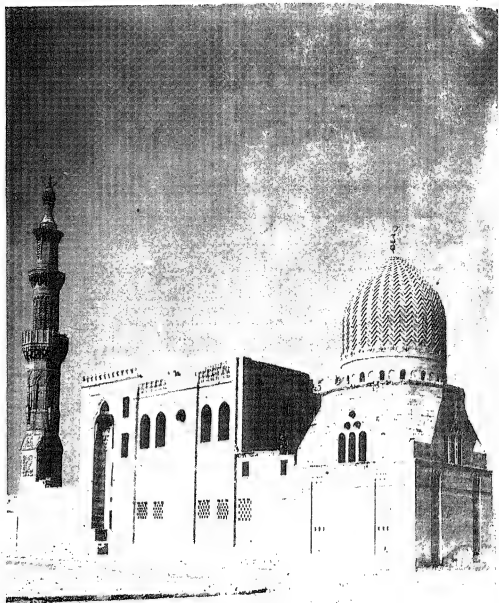
(١٧) جامع زين الدين يحيى ببولاق - عن لجنة حفظ الآثار العربية



(١٨) مسجد السلطان إينال بالصحراء - عن لجنة حفظ الآثار العربية



(١٩) مجموعة الأبرق قرقيش ومنارة السلطان إيتاق - عن لجنة حفظ الآثار العربية



(٢٠) واجهة مدرسة الأشرف إينال بالصحراء - عن لجنة حفظ الآثار العربية

المحتويات

٧	تصدير.....
٩	مقدمة الطبعة الثانية.....
١٥	مقدمة الطبعة الأولى.....
١٧	العقود.....
٢١	النوافذ.....
٢٦	الرفارف.....
٢٨	الحجور والصفف.....
٣٠	القوالب (الكرانيش).....
٣٤	المزمرات.....
٣٦	الشرف (جمع شرفة).....
٣٩	القباب.....
٤٤	السقف والأعتاب.....
٤٧	السلام والدرأوى.....
٤٩	الكباسات والحرمدالات الحجرية.....
٥١	القبوات.....
٥٧	حجور المداخل.....
٦٠	الأعمدة.....
٦٣	المقرنصات.....
٦٨	المآذن.....
٧٠	الهوامش.....
٧٣	معاني المصطلحات.....
٧٥	عصر الممالك البحرية.....
٨٩	اللوحات والصور.....

الهيئة المصرية العامة للكتاب

ص.ب : ٢٣٥ الرقم البريدى : ١١٧٩٤ رمسيس

WWW.maktabetelosra..org

E - mail : info@egyptianbook.org



ستظل القراءة هي المظلة الرئيسية
 للبناء الروحي والفكري والوجداني
 للإنسان، والثقافة هي بكل المقاييس
 أفضل استثمار لبناء مجتمع المستقبل
 و«ثقافة السلام» هي الضمان الأكيد
 لإرساء دعائم الأمن والسلام الاجتماعي،
 والتسامح ومكافحة العنف، ونشر العلم
 والمحبة والإخاء والديمقراطية،
 والتواصل مع الحضارات الأخرى.

سوزانه مبارك